PAGE NOT AVAILABLE

Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen
Herausgeber: Prof. Dr. **Albers-Schönberg**
Ergänzungsband 15

Archiv und Atlas

normalen und pathologischen Anatomie

in typischen Röntgenbildern

Röntgendiagnostik der chirurgischen Erkrankungen des Verdauungskanals

Von

Dr. **Franz Goldammer**
Stabsarzt an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militär-ärztliche Bildungswesen
und Assistent der Kgl. chir. Universitätsklinik Berlin

Zweite Auflage

Mit 18 Tafeln

Hamburg
Lucas Gräfe & Sillem
(Edmund Sillem)
1916

Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen
Herausgeber: Prof. Dr. **Albers-Schönberg**
Ergänzungsband 15

Archiv und Atlas

der normalen und pathologischen Anatomie

in typischen Röntgenbildern

Die Röntgendiagnostik der chirurgischen Erkrankungen des Verdauungskanals

Von

Dr. **Franz Goldammer**

Stabsarzt an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militär-ärztliche Bildungswesen
und Assistent der Kgl. chir. Universitätsklinik Berlin

Zweite Auflage

Mit 18 Tafeln

Hamburg
Lucas Gräfe & Sillem
(Edmund Sillem)
1916

Die Röntgendiagnostik der chirurgischen Erkrankungen des Verdauungskanals

Von

Dr. Franz Goldammer
Stabsarzt an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militär-ärztliche Bildungswesen
und Assistent der Kgl. chir. Universitätsklinik Berlin

Zweite Auflage

Mit 18 Tafeln

Hamburg
Lucas Gräfe & Sillem
(Edmund Sillem)
1916

Vorwort zur zweiten Auflage.

„Dic cur hic“ — „Gib Rechenschaft, warum du da bist“ — das kann man von einem Buche verlangen, das, wie das vorliegende, die ins Unübersehbare angewachsene Literatur der Magen-Darmradiologie um einen neuen Beitrag vermehrt.

Als ich vor nunmehr sieben Jahren im Auftrag meines damaligen Chefs, des Direktors der I. chirurgischen Abteilung des Neuen Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Eppendorf, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Hermann Kümmell, die erste Auflage dieses Atlas nach dem Material des Hamburger Krankenhauses zusammenstellte, befand sich die Magen-Darmradiologie noch in ihren Anfängen. Es ist dem Buch nicht beschieden gewesen, größere Beachtung zu finden, teils mit Recht, weil es mit den Erzeugnissen der radiologischen Fachwissenschaft in keiner Weise konkurrieren konnte, teils mit Unrecht, weil es das gar nicht beabsichtigte, sondern, aus der Praxis geboren, nur für den Praktiker bestimmt war.

Wenn ich trotzdem mich nunmehr entschlossen habe, eine zweite Auflage des Buches herauszugeben, so geschah das zum allerwenigsten deswegen, weil die erste Auflage vergriffen war; zumeist von dem Gesichtspunkt ausgehend, daß das Buch in seiner damaligen Form angesichts der riesigen Fortschritte, die die Röntgendiagnostik in den letzten sieben Jahren gemacht hat, einen praktischen Wert nicht mehr besitzt und ihm höchstens noch ein historisches Interesse zukommt. Der Wunsch, ihm seine praktische Bedeutung wiederzugeben und die Möglichkeit, das reiche Material zweier Anstalten, die auf dem Gebiete der praktischen und wissenschaftlichen Chirurgie an führender Stelle stehen, benutzen zu können, sind es gewesen, die die vorliegende zweite Auflage haben entstehen lassen. Ich bin mir auch jetzt bewußt, mit dem, was ich in Text und Abbildungen zu bieten vermag, in keiner Weise an die Errungenschaften der radiologischen Fachwissenschaft heranreichen zu können. Auch heute noch bezweckt das Buch nichts anderes, als die Methoden darzustellen, deren wir uns bei unseren praktischen Arbeiten an der chirurgischen Klinik bedienen, und zu zeigen, was wir damit für Resultate erzielen können. Das der Arbeit zugrunde liegende Material entstammt der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik Berlin (Geh. Rat Bier) und der I. chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf (Geh. Rat Kümmell). Ein Teil der benutzten Fälle ist bereits in anderen aus unseren Instituten hervorgegangenen Arbeiten von Bier, Kümmell, Schmieden und Haertel publiziert worden. Für die Überlassung des Materials spreche ich meinem früheren Chef, Herrn Geh. Rat Kümmell, und meinem jetzigen, Herrn Geh. Rat Bier, meinen aufrichtigsten Dank aus. Bei der Ausführung der radiologischen Untersuchungen, sowie bei allen technischen Arbeiten bin ich durch die Leiterinnen unserer Röntgeninstitute, Fräulein Gisela Ramm-Berlin- und Oberschwester Clara Roeper-Eppendorf- in der uneigennützigsten und fleißigsten Weise unterstützt worden. Beiden Damen spreche ich an dieser Stelle meinen Dank für ihre treue Mitarbeiterschaft aus. Die Textzeichnungen sind durchweg nach getreuen Plattenpausen von unserem Zeichner Herrn F. v. Hokacky ausgeführt worden.

Der letzte Teil der Arbeit (Darmkrankheiten) hat leider unter dem Druck äußerer Verhältnisse eine unliebsame Beschleunigung erfahren müssen und ist mehr über das Knie gebrochen als anfänglich beabsichtigt war. Nachdem durch meine fast einjährige Abwesen-

heit auf den Schauplätzen der Balkankriege sich das Erscheinen des Atlas bereits über ein Jahr verzögert hatte, traten nunmehr die kriegerischen Ereignisse in der Heimat seiner Beendigung hindernd entgegen. Um einen nochmaligen Aufschub zu vermeiden, ist der noch zu erledigende Rest der Arbeit in unbeabsichtigter Kürze beendigt worden. Heute, an dem Tage, an dem das deutsche Volk zu den Waffen greift, um mit seinen heiligsten Gütern auch seine Wissenschaft zu verteidigen, ist die Arbeit zu Ende geführt worden. Möge es ihr beschieden sein, in späteren friedlichen Zeiten zum Nutzen der Wissenschaft und zum Heile der Kranken ihr Teil beitragen zu können.

Berlin, den 2. August 1914.

Dr. Goldammer.

Vorwort zur ersten Auflage.

Seitdem Röntgens geniale Entdeckung in den praktischen Dienst der Wissenschaft gestellt worden ist, sind wir bestrebt gewesen, die alles durchdringenden Strahlen vor allem für das weite Gebiet der Chirurgie und ihre Diagnostik gewinnbringend zu verwerten.

Waren wir doch in der angenehmen Lage, als eins der ersten Krankenhäuser sehr bald über ein gut funktionierendes Röntgeninstrumentarium zu verfügen und den Anfangsstadien der neuen Wissenschaft entsprechend schon in relativ kurzer Zeit die die Diagnose sichernden Aufnahmen herzustellen.

Umschloß das anfängliche Gebiet der chirurgischen Röntgendiagnostik hauptsächlich die Frakturen, so wurde der Kreis bald erweitert und von außen eindringende Fremdkörper, Geschosse, Nadeln u. a., sowie die im Körper gebildeten Konkremente, die Blasen- und Nierensteine mit mehr und mehr zunehmender Sicherheit diagnostiziert und lokalisiert.

Durch sorgfältig ausgeführte Injektionen des Gefäßsystems und röntgenographische Aufnahmen der einzelnen Organe oder Körperregionen gelang es Hildebrand, uns einen Einblick in die feinsten Verzweigungen des menschlichen Arteriennetzes zu verschaffen, Bilder von solcher Deutlichkeit und feiner Detaillierung herzustellen, wie sie die präparierende Hand des geschicktesten Anatomen nie zu schaffen imstande sein wird. Der Röntgenatlas unserer Mitarbeiter Hildebrand, Wieting und Scholz legten Zeugnis von unsern Bestrebungen und Leistungen in der röntgenographischen Technik auf dem Gebiete der Chirurgie ab.

Eine wesentliche Erweiterung erfuhr das Gebiet der Röntgendiagnostik dadurch, daß es gelang, die Hohlorgane unseres Organismus, vor allem den Magendarmkanal in seiner Form und Funktion dem Auge sichtbar zu machen. Dem Vorgange Rieders folgend, haben wir durch Einführung eines Wismutbreis Röntgenogramme hergestellt, welche uns über die normale und pathologische Beschaffenheit des Magens Aufschluß geben. Diese anfangs nur unvollkommenen Bilder wurden nach weiterer Ausbildung der Technik immer deutlicher und boten uns mehr und mehr charakteristische Anhaltspunkte für die Diagnose. Die zunehmende Übung in der Diagnose der Bilder, die große Zahl von Aufnahmen gesunder Magen ließen uns bald die Abweichungen von der Norm und mehr oder weniger weit vorgeschrittene, krankhafte Veränderungen wahrnehmen und deuten. Das wesentliche Moment erscheint mir jedoch, daß wir in der Lage sind, unsere durch das Röntgenogramm gestellte Diagnose durch die später ausgeführte Operation an einer großen Zahl von Kranken auf ihre Richtigkeit zu prüfen und durch Vergleiche des Bildes mit dem positiven Befund nach Eröffnung der Bauchhöhle unser Erkennen weiter zu üben.

Auf dem letztjährigen Internationalen medizinischen Kongreß in Lissabon habe ich unsere Erfahrungen über die Diagnose der Magenkrankheiten im Röntgenogramme mitgeteilt. Wir haben dann unsere Studien fortgesetzt und unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete wesentlich erweitert und vermehrt. Auch der Darmkanal, seine Funktion und ihre Behinderung durch Tumoren und Stenosen wurden weiterhin in das Bereich unserer Beobachtung gezogen, und auch hier neue Gesichtspunkte gewonnen. In dem vorliegenden Röntgenatlas will Herr Dr. Goldammer unsere Erfahrungen auf dem Gebiete der Magen- und Darmerkrankungen in charakteristischen Röntgenogrammen darlegen und an der Hand derselben, begleitet von erläuternden Krankengeschichten auf eine größere Reihe von Krankheitsfällen vor und nach der Operation näher eingehen.

Wir sind uns wohl bewußt, daß dieses neue Glied unserer diagnostischen Hilfsmittel noch der weiteren Ausbildung und Vervollkommnung bedarf und daß sich diese Methode den bereits vorhandenen erprobten Hilfsmitteln zur Diagnose der Magen- und Darmkrankheiten nur ergänzend anschließen kann. Wir haben uns fast ausschließlich der photographischen Platte bedient und dieser den Vorzug vor dem Durchleuchtungsschirm gegeben, weil dadurch ein dauernder immer wieder der Beobachtung zugänglicher und objektiverer Krankheitsbefund gewährleistet wird, als durch die mehr subjektiven Deutungen unterworfene Beobachtung auf dem Röntgenschirm.

Möge diese Arbeit dazu beitragen, die schon heute positive Resultate bietende Methode weiter zu vervollkommnen und in möglichst weite Kreise der Fachgenossen zu verbreiten.

Prof. Dr. **Kümmell.**

Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

Tabelle der Tafelabbildungen.

Tabelle der Textabbildungen.

a) Tafeln.

Tafel III.

Tafel IV.

b) Abbildungen im Text.

I. Einleitung.

Der große Wert der Röntgenuntersuchung für die Diagnose der Magen-Darmkrankheiten kann heutzutage nicht mehr geleugnet werden. In der I. Auflage des vorliegenden Buches (S. 9) wurde vor sieben Jahren geschrieben: „Daß die röntgenologische Untersuchung des Intestinaltraktus keine Panacee ist, die uns erlaubte, die bisher üblichen klinischen Methoden der Magenuntersuchungen außer acht zu lassen, wissen wir ganz genau und wir werden auch heute noch niemals eine Diagnose stellen oder einen Kranken operieren allein auf Grund des Magenbildes". Das gilt cum granu salis auch heute noch. Man hat es gerade der Bier'schen Klinik vielfach zum Vorwurf gemacht, daß sie bei der Untersuchung Magenkranker die Röntgendiagnose gegenüber den altbewährten klinischen Methoden zu sehr in den Vordergrnnd stelle. In seiner Arbeit über „Die Röntgendiagnostik der Verdauungskrankheiten in klinischer Bewertung" sagt Albu: „so ist z. B. aus der Bier'schen Klinik in Berlin vor einigen Jahren publiziert worden, daß dort für die Diagnose der Magenkrankheiten zumeist nur drei Momente als maßgebend Verwendung finden: die Anamnese, die Palpation und das Röntgenbild. Danach tritt also die funktionelle Diagnostik, welche die moderne Magenpathologie geschaffen hat, nicht nur vollkommen in den Hintergrund, sondern sie wird geradezu mißachtet und als überflüssig erklärt". Demgegenüber muß betont werden, daß eine derartige Ansicht über unsere Auffassung von dem Wert der klinischen Untersuchungsmethoden eine absolut irrige ist. Schmieden sagt in seiner aus der Berliner chirurgischen Klinik hervorgegangenen Arbeit „Über die Differentialdiagnose zwischen Magengeschwür und Magenkrebs" (Arch. f. klin. Chir. Bd. 96): „Ich kann an diese heutigen Mitteilungen nicht herangehen, ohne von neuem zu betonen, daß wir uns in keiner Weise auf den Standpunkt stellen, das Röntgenbild solle die übrigen Untersuchungsmethoden überflüssig machen; wir bedienen uns ihrer nach wie vor, ja wir können und wollen sie durchaus nicht entbehren. Nur die Summe aller Untersuchungsmethoden gibt dem gewissenhaften Arzt diejenigen Aufschlüsse, die er braucht; den Magen nur noch mit dem Röntgenlicht zu untersuchen, hieße wissenschaftliche Kunstreiterei treiben". Diese klaren Worte präzisieren den Standpunkt, den wir bei der Röntgenuntersuchung der Magenkrankheiten stets eingenommen haben und noch einnehmen. Speziell Geh. Rat Bier läßt keine Gelegenheit vorbeigehen, ohne zu betonen, wie gefährlich es ist, aus unklaren Röntgenbildern ohne Zuhilfenahme der sonstigen Methoden weitgehende Schlüsse zu ziehen, ebenso wie er allerdings auch nie zu betonen unterläßt, daß es Röntgenbilder des Magens und Darmes gibt, aus denen die Diagnose des vorliegenden Leidens ohne weiteres wie aus einem Buche abzulesen ist. Daß in chirurgischen Lehranstalten, wie unsere Kliniken sie darstellen, ein so sinnfälliges diagnostisches Mittel, wie die Röntgenplatte, im klinischen Anschauungsunterricht eine bevorzugte Stellung einnimmt, erklärt sich von selbst. Daraus vindicieren zu wollen, daß demgegenüber eine ungebührliche Vernachlässigung anderer Methoden stattfindet, halten wir für nicht berechtigt. Bei sämtlichen Fällen, die der vorliegenden Arbeit zugrunde liegen, sind die klinischen Untersuchungsresultate im Rahmen der den Photogrammen beigegebenen Krankengeschichten auf-

geführt. Im Text ist von ihrer Wiedergabe deswegen abgesehen worden, weil es sich hier darum handelt, nur die radiologischen Kriterien hervorzuheben. Nur soweit im Text Fälle verwandt wurden, deren Röntgenplatten nicht auf den photographischen Tafeln wiedergegeben und von denen infolgedessen im Anhang keine Krankengeschichten vorhanden sind, sind die klinischen Daten in aller Kürze in den Text eingefügt worden. Sämtliche Textzeichnungen sind durchweg getreu nach den Originalplatten unter unserer speziellen Aufsicht angefertigte Plattenpausen.

II. Technische Vorbemerkungen.

I. Die Kontrastmittel.

Die Röntgenuntersuchung der Verdauungsvorgänge des menschlichen Körpers beruht einerseits auf der Einführung schattenauflösender oder schattenverstärkender Mittel in den Digestionskanal und auf der radioskopischen Beobachtung resp. radiographischen Fixierung der so gewonnenen Schattenbilder andererseits. Die anfangs allein das Feld beherrschenden Mittel, die Kohlensäure, in Form der Aufblähung des Magens mittelst Brausepulver, und das Bismutum subnitricum, in Form der ursprünglichen sog. Riedermahlzeit, haben sich nicht behaupten können, weil sie der unbedingt zu stellenden Forderung einer unter allen Umständen gewährleisteten Ungefährlichkeit nicht entsprachen. Seitdem einmal die ersten Fälle von Nitritvergiftung nach Darreichung von Wismutnitrat publiziert worden waren, mußte es das Bestreben sowohl der radiologischen wie der chemischen Industrie sein, andere ungefährliche Kontrastmittel zu finden, während die Kohlensäureaufblähung nach den mitgeteilten Fällen von mechanischer Schädigung der Magenwand infolge zu großen Innendrucks fast vollkommen obsolet wurde. Die Zahl der in den letzten Jahren angegebenen Kontrastmittel ist so groß, daß es nicht möglich ist, an dieser Stelle sie alle zu erwähnen und ihre Anwendungsweise zu beschreiben. Wer sich darüber eingehend zu orientieren wünscht, findet alle Einzelheiten in der ausführlichen Arbeit von Krause und Schilling: „Die röntgenologischen Untersuchungsmethoden zur Darstellung des Magen- und Darmkanals mit besonderer Berücksichtigung der Kontrastmittel" in Bd. XX der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen". Wir beschränken uns an dieser Stelle auf die Wiedergabe der in unseren Anstalten gebräuchlichen Untersuchungsmethoden und Untersuchungsmittel, mit Hilfe deren sämtliche mitgeteilten Beobachtungen angestellt worden sind. Wir benutzen als schattenauflösendes Medium allein die Luft, als schattenverstärkende, sog. Kontrastmittel, das Bismutum carbonicum und das Barium sulfuricum purissimum (Merck). Beide Präparate haben sich nach dem übereinstimmenden Urteil aller Untersucher innerhalb der Grenze der allgemein üblichen Dosen als ungefährlich erwiesen. Hinsichtlich des Barium sulfuricum sei aber besonders betont, daß dessen Ungiftigkeit sich lediglich auf die als „purissimum" bezeichneten Präparate Merck und Gehe bezieht. Vor den billigeren Sorten des Handels, die als „reines Barium sulf." verkauft werden, ist unbedingt zu warnen. Sie enthalten vielfach noch lösliche und dann in der Regel sehr giftige Bariumsalze. Steht Barium sulf. Merck oder Gehe nicht zur Verfügung, so versäume man nie, das zum Gebrauch bestimmte Präparat vor innerlicher Darreichung auf das Vorhandensein löslicher Bariumverbindungen untersuchen zu lassen, was in jeder Apotheke ausgeführt werden kann.

Eine andere Frage ist die, ob die Einverleibung von Schwersalzen, bei Fortfall aller toxischen Eigenschaften etwa rein mechanisch zu Schädigungen des Organismus führen kann. Von der Mehrzahl aller Autoren wird diese Frage gar nicht erst ventiliert, ein Beweis, daß dieselben von der Unschädlichkeit der Kontrastmahlzeit auch in mechanischer Beziehung überzeugt sind. In der Literatur ist uns nur eine einzige Mitteilung von C. Farisi und Louis Caussade über Perforation eines karzinösen Magengeschwürs mit Volvolus des Dünndarms im Anschluß an eine diagnostische Bariummahlzeit begegnet (Progr. medic. Jahrg. 41 Nr. 15): 24 Stunden nach der Röntgenuntersuchung kam es zu Erbrechen mit Auftreibung

des Leibes und Tod. Die Sektion stellte einen Dünndarmvolvolus, einen starr offenen Pylorus, ein perforiertes Magenkarzinom und eine durch die Perforation erzeugte Peritonitis fest. Die Autoren sind der Ansicht, daß die zu schnelle Überladung des Dünndarms mit Barium infolge des offenen Pylorus Dilatation und Lähmung einer Dünndarmschlinge und dadurch den Volvolus erzeugt habe, und daß der durch den starr offenen Pylorus rückwärts sich fortsetzende Druck die Perforation verschuldet habe. Wenn in diesem Falle der Eintritt der Perforation nur indirekt der Kontrastmahlzeit zur Last zu legen ist, so verfügen wir leider über eine Beobachtung, die die Möglichkeit einer mechanischen Schädigung beweist: Es handelte sich um ein frisches Ulcus duodeni, bei dem unmittelbar im Anschluß an die Röntgenuntersuchung die Perforation des Geschwürs und der Austritt der Kontrastmahlzeit in die freihe Bauchhöhle erfolgte (Fall 54, Abb. 56). Natürlich läßt sich nicht beweisen, daß die Schuld an dem Barium gelegen hat; vielleicht wäre bei einer gewöhnlichen gleichreichlichen Mahlzeit derselbe Zufall ebenso erfolgt. Sicher ist aber, daß die Patientin ohne die Röntgenuntersuchung eine so kopiöse und schwere Mahlzeit niemals zu sich genommen haben würde! Das ist ein Punkt, der sehr Beachtung verdient, wenn anders wir nicht in dem Wunsche, dem Patienten durch eine gute Diagnose zu helfen, schwer gegen den ersten Grundsatz des Arztes, das „Nil nocere", verstoßen wollen. Die Menschen, die unsere chirurgische Hilfe aufsuchen, sind meistens schon wer weiß wie lange intern oder diätetisch behandelt; ihre Mägen sind gewöhnlich qualitativ und quantitativ an äußerste Schonung gewöhnt. Gerade da, wo wir nach der klinischen Untersuchung ulceröse Prozesse vermuten und noch mehr da, wo wir etwa das Vorhandensein eines Duodenalulcus annehmen können, müssen wir uns vor der Eingabe der Kontrastmahlzeit darüber klar werden, wieweit diese „Belastungsprobe" getrieben werden darf.

Da über die spezielle Indikation zur Darreichung der einzelnen Kontrastmittel und ihre verschiedenen Darreichungsformen in dem betreffenden Kapitel alles Nähere gesagt ist, genügen hier wenige, unsere Methodik erläuternde Worte:

Die Luft — als negatives Kontrastmittel — kann unter bestimmten Voraussetzungen sehr gute diagnostische Aufschlüsse geben, es ist aber ihr Verwendungsgebiet ein engumgrenztes. Nach dem Resultat einer Umfrage von Krause und Schilling aus dem Jahre 1913 wurde damals die Aufblähungsmethode von 60% aller Röntgenologen überhaupt nicht geübt. Man machte ihr zum Vorwurf, sie liefere nur wenig kontrastreiche Bilder, und das seien noch dazu Zerrbilder, die über Lage und Form des Magens keine brauchbaren Aufschlüsse gäben. Auch scheute man sich vor etwaigen schädlichen Folgen und vor den nicht wegzuleugnenden Unbequemlichkeiten für Untersucher und Untersuchten. Das alles genügte, um die Methode gründlich in Mißkredit zu bringen. Erst die Studien Röpkes über „Das chronische Magenulcus im Röntgenbild des luftgeblähten Magens" haben der Luftaufblähung wieder mehr Anhänger verschafft. Auch wir verwenden sie im Sinne Röpkes, da, wo es gilt, die Anfangsstadien infiltrierender Wandprozesse des Magens zu erkennen, die noch nicht weit genug fortgeschritten sind, um Aussparungen im Schattenbild zu geben, die im Gegenteil hier durch die zur Verwendung kommenden Kontrastmassen verdeckt werden. Gute und vorsichtige Technik vorausgesetzt, fällt der Vorwurf der Gefährlichkeit der Aufblähungsmethode fort, ebenso der, daß sie Zerrbilder liefere. Selbstverständlich ist der Schattenriß des luftgeblähten Magens anders als der des gleichen Magens bei Füllung mit einer Schwermetallmahlzeit. Aber auch diese Luftbilder lassen sich bei gleichbleibender Versuchsanordnung sehr wohl auf gewisse Normen zurückführen und sind gerade in zweifelhaften Fällen hervorragend geeignet, zur Klärung der Sachlage beizutragen. Mit dem Fortfall der Durchleuchtungsmöglichkeit am Schirm und dem daraus sich ergebenden Mangel eines Aufschlusses über Funktion, Motilität, Peristaltik, Sekretionsverhältnisse usw. sind der Aufblähungsmethode wohl ihre engen Grenzen gesteckt, es wird ihr aber damit nichts von ihrem Werte genommen. Von „Zerrbildern" konnte man sprechen, solange man, wie bei

der Kohlensäuremethode, durch Eindringen einer, den jedesmaligen individuellen Verhältnissen nicht Rechnung tragenden Gasmenge den Magen zwang, Formen anzunehmen, die „Zerr“bilder im wahrsten Sinne des Wortes waren. Jetzt bringen wir in den Magen nur soviel Luft, als er aufnehmen kann, ohne überdehnt zu werden. Das ist nichts anderes als eine Sache der Technik und Ubung. Wir erhalten dann Bilder, die zu den mit Kontrastmahlzeit gewonnenen in festen Relationen stehen und die gegenseitig Schlüsse aufeinander zulassen, wie das a. a. Stelle durch Beispiele erläutert werden wird. Wir verwenden die Aufblähungsmethode fast ausschließlich für den Magen. Über die Versuche, durch Luftfüllung des Duodenums mittelst Einhornscher Sonde in der Diagnostik der Duodenalerkrankungen weiter zu kommen, wird a. a. Stelle berichtet werden. Die rektale Lufteinblähung in den Dickdarm zwecks radiologischer Diagnostik halten wir für überflüssig.

Die schattenverstärkenden Kontrastmittel, das Barium sulfuricum purissimum und Bismutum carbonicum verwenden wir in Form von fünf verschiedenen Mischungen. Es sind das folgende:

1. die Kontrastaufschwemmung.

Sie besteht aus 30 g Bismutum carbonicum und ca. 100 ccm Wasser. Das Wismutsalz muß durch dauerndes Umrühren mit dem Glasstab am Sedimentieren verhindert werden; der Patient macht das selbst, während er vor dem Schirm steht, bis er die Aufforderung erhält, den ganzen Inhalt des Glases schnell auszutrinken. Die Aufschwemmung, die nur bei Durchleuchtungen verwandt wird, dient als „sedimentierende Vorfüllung“ im Sinne Holzknechts bei Speiseröhren- und Magenuntersuchungen zur Erkennung der feineren Details im Verhalten der Schleimhäute, zur Feststellung enger Stenosen, Nischen usw., sowie zur Beobachtung der Pylorusdurchgängigkeit.

2. Die Kontrastbowle.

250 g Bis. sulf. puriss. und zwei Teelöffel Streuzucker werden unter Zusatz von wenig Wasser zu einem dicken, gleichmäßigen Brei verrührt. Dazu kommt $^1/_4$ Flasche leichter Rotwein und Wasser bis zu einem Gesamtvolumen von $^3/_4$ — 1 Liter. Die Bowle hat den Vorzug, den unangenehmen Geschmack des Schwersalzes vollkommen zu korrigieren. Sie wird auch von den sensibelsten Patienten gerne getrunken. Sie dient zunächst zum Ersatz der Aufschwemmung bei empfindlichen Menschen, zweitens zur Magenuntersuchung, aber da nur insofern, als dorsoventrale Plattenaufnahmen im Liegen in Frage kommen. Zu den gewöhnlichen Untersuchungen im Stehen eignet sich die Bowle nicht, weil sie wegen schnellen Sedimentierens keine richtigen Aufschlüsse über die Sekretionsverhältnisse gibt (cf. S. 31 und Texttafel II, Fig. 4) und weil sie auch die Motilität des Magens nicht richtig darstellt; denn infolge ihres Alkoholgehaltes passiert sie sofort und scheinbar in andauernd gleichmässigem Strom den Pylorus; das ist aber andrerseits gerade die Eigenschaft, derentwegen sie sich hervorragend und in erster Linie zur Untersuchung des Dünndarms eignet. Mit keiner anderen Kontrastmittelmischung sind Duodenum, Jejunum und Ileum in ganzer Ausdehnung so prachtvoll auf der Platte zur Darstellung zu bringen wie mit der Barium-Bowle (cf. Abb. 61 und 62 auf Tafel X).

3. Die Kontrastmarmelade.

40 g Bis. carb. werden mit zwei bis drei Teelöffel eines weichen, gut durchgesiebten Fruchtmuses zu einer dicken zähen Paste verrieben. Diese Wismutmarmelade dient lediglich zur radiologischen und radiographischen Untersuchung des Ösophagus, den sie infolge ihrer Klebrigkeit nur langsam passiert. Sie bringt alle Stenosen sehr plastisch zur Darstellung, ohne durch unvorhergesehenes Steckenbleiben schaden zu können.

4. Die Kontrastmahlzeit.

150 g Bis. sulf. pur. werden mit wenig Milch zu einem dicken klumpenlosen Brei verrieben und dieser einer gewöhnlichen Portion steifen Griesbreis zugesetzt. Durch Zufügen

von Milch kann der Brei je nach dem Geschmack des Untersuchten oder den Absichten des Untersuchers mehr oder weniger verdünnt werden. Die Kontrastmahlzeit soll stets gut gewärmt gegeben werden; abgekühlt ist ihr Geschmack ein höchst widerlicher. Die Kontrastmahlzeit ist die Normalmischung für alle radiologischen und radiographischen Untersuchungen des Magens und z. T. des Darmkanals.

5. Der Kontrasteinlauf.

Ca. 100 ccm dicken klargekochten Stärkekleisters werden mit kaltem Wasser auf $^1/_2$ Liter verdünnt; dazu wird ein klumpenloser Brei von 300 g Bolus alba und 100 g Bismut. carb. gesetzt und das ganze auf 1 Liter aufgefüllt. Bei Verwendung größerer Einläufe müssen die einzelnen Zutaten entsprechend reichlicher bemessen werden. Die Einlaufmasse ist vor dem Gebrauch auf Körpertemperatur zu erwärmen und soll unter 1 - 1,5 m Druck bei ständigem Umrühren einfließen. Über alle Einzelheiten der Methodik ist in dem betreffenden Kapitel das Nötige gesagt.

Als wichtig für die Beurteilung der mit den Kontrastmittelmischungen gewonnenen Resultate bedarf es einer kurzen Erörterung über die Frage nach dem Einfluß der Wismut- und Bariumsalze auf Form und Funktion der verschiedenen Teile des Verdauungskanals. Diese Frage ist sehr viel diskutiert und von verschiedenen Beobachtern ganz verschieden beantwortet worden. Daß ein Einfluß besteht ist zweifellos und ergibt sich allein aus der Tatsache, daß die Passagezeit der Kontrastmahlzeit anders ist bei Verwendung von Wismut als bei der von Barium. Während Groedel auf Grund von Tierversuchen annimmt, daß nicht das Barium beschleunigend, sondern das Wismut verlangsamend wirkt, glaubt Schwarz durch seine Untersuchungen mit Kontrast-Normaldiät festgestellt zu haben, daß alle zu radiologischen Zwecken verwandten Schwermetallmahlzeiten sowohl bei Barium- wie bei Wismutverwendung zu kurze Passagezeiten ergeben und die normale Durchgangsdauer mehr als das Doppelte beträgt. So interessant und wichtig das Studium dieser Dinge für den Radiologen, den Physiologen und den Internisten ist, so hat es doch für den chirurgischen Praktiker eine viel geringere Bedeutung. Uns genügt es, normale Vergleichswerte zu besitzen, die unseren sich immer gleichbleibenden Versuchsanordnungen entsprechen, und die uns in Stand setzen, Abweichungen nach der einen oder anderen Seite als krankhaft zu erkennen. Diese Norm ist für uns gegeben in den an gesunden Menschen festgestellten Passagezeiten der Bariummahlzeit, nämlich:

Entleerung des Magens nach . . .	$1^1/_2$—2	Stunden
beginnende Coekumfüllung nach . .	1—$1^1/_2$	„
vollendete „ „ . .	2—6	„
Kolon-Transversumfüllung „ . . .	14	„
Ampullenfüllung „ ca. .	24	„

Der Vollständigkeit halber seien auch die entsprechenden Daten für die Wismutmahlzeit angeführt;

Entleerung des Magens nach . . .	2—4	Stunden
beginnende Coekumfüllung nach . .	2—3	„
vollendete „ „ . . .	4—6	„
Kolon-Transversumfüllung nach ca. .	12	„
Ampullenfüllung „ „ .	24	„

Noch weniger Wert hat für den Chirurgen die genaue Beantwortung der Frage, welchen Einfluß die Schwersalzfüllung auf die Form der verschiedenen Teile des Verdauungskanals resp. ihrer Schattenbilder hat, zumal festzustehen scheint, daß diese Form vielmehr

bedingt ist durch die Konsistenz, die Klebrigkeit und Menge des Vehikels, als durch die geringe mechanische Gewichts- oder chemische Reizwirkung der Kontrastmittel. Auch hier genügen uns als Anhaltspunkte die durch große Erfahrungen an gesunden Menschen gefundenen Normaltypen, von denen später ausführlich die Rede sein soll.

II. Apparatur, Durchleuchtungs- und Aufnahmetechnik.

Die in der vorliegenden Arbeit wiedergegebenen Aufnahmen sind, soweit sie aus älterer Zeit stammen, mit dem Grissonator, in der überwiegenden Mehrzahl mit dem Ideal- und Unipulsapparat von Reiniger, Gebbert und Schall (Fälle der Kgl. Klinik Berlin) resp. mit dem Siemensapparat (Fälle der I. chir. Abteil. des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf) gemacht. Jedes andere moderne Instrumentarium leistet das Gleiche, soweit es Durchleuchtung und Momentaufnahmen einerseits und Untersuchungen sowohl im Stehen wie im Liegen andererseits erlaubt. Die Frage, ob man sich bei der Radiodiagnostik der Verdauungskrankheiten vorzugsweise der Durchleuchtungs- oder der Aufnahmemethode bedienen soll, ferner ob man für die Untersuchungen die liegende oder aufrechte Stellung des Patienten bevorzugen soll, bedarf heutzutage kaum noch einer Erörterung. Man soll das eine tun und das andere nicht lassen; man soll ohne Schematismus die verschiedenen, einander ergänzenden Verfahren sich so zu nutze machen, wie es in dem jeweils vorliegenden Falle am geeignetsten erscheint. Gewisse Unterschiede ergeben sich allerdings von vornherein aus äußeren Umständen: in rein diagnostisch-wissenschaftlichen Röntgeninstituten, die unter Spezialisten der radiologischen Wissenschaft arbeiten, sind andere Grundsätze maßgebend, als in den allein praktischen Bedürfnissen Rechnung tragenden Röntgenlaboratorien einer chirurgischen Klinik, und auch da werden wieder verschiedene Gesichtspunkte die Technik der Untersuchungen beherrschen, je nachdem es nur auf Diagnosen und auf die Gewinnung bestimmter Anhaltspunkte für das chirurgische Vorgehen ankommt, oder ob gleichzeitig die Interessen des klinischen Unterrichts berücksichtigt werden müssen. Wir selbst haben früher auf dem Standpunkt gestanden, daß die Methode der Wahl zu rein chirurgischen Zwecken die dorsoventrale Plattenaufnahme in Bauchlage sei. Das war vor acht Jahren! In Anbetracht der riesigen Fortschritte, die gerade die Durchleuchtungsbeobachtungen in diesem Zeitraum sowohl für die Physiologie wie auch für die Pathologie, wenn auch vorwiegend der internen Krankheiten des Verdauungskanals gebracht haben, ist ein derartiger Standpunkt heute unhaltbar. Wir machen von der Radioskopie — mit Ausnahme der Dünndarmuntersuchungen — den allerausgedehntesten Gebrauch. Sie hat in jedem einzelnen Falle die Untersuchung einzuleiten, sie ist bestimmend für Art und Zeit der anzufertigenden Plattenaufnahmen; wir ziehen aus ihr die auch für die chirurgische Diagnostik unentbehrlichen Schlüsse auf sekretorische und motorische Funktion der verschiedenen Teile des Verdauungskanals, speziell des Magens. Wir machen aber daneben von dem Aufnahmeverfahren einen sehr viel ausgedehnteren Gebrauch, als es im allgemeinen üblich ist; nicht nur deswegen, weil wir die Bilder für den klinischen Unterricht brauchen, und auch nicht nur deswegen, weil gerade die für die Diagnostik der chirurgischen Erkrankungen in Frage kommenden Veränderungen fast durchweg in klarer und typischer Weise auf der Platte darzustellen sind, sondern vor allem, weil das Plattenbild in vielen Fällen uns Aufschlüsse bringt, die bei der Durchleuchtung sich der Wahrnehmung entziehen. Dazu kommt ein rein äußerer Grund, der uns zwingt, auf die Ausbildung eines guten Aufnahmeverfahrens den größten Wert zu legen: der in einem großen klinischen Betrieb arbeitende Chirurg kann nicht, wie der Radiologe, stundenlang, und speziell nicht zu bestimmten, sich jedesmal erst aus dem Untersuchungsgang ergebenden Zeiten im Röntgenzimmer sitzen; er ist, wo ein eigener Radiologe nicht zur Verfügung steht, notwendigerweise auf die Plattenbilder angewiesen. Aber wo und wann diese gemacht werden sollen und dürfen, das kann allein die Durchleuchtung lehren.

Ein großer Teil der auf den beigegebenen Tafeln reproduzierten Platten ist in Bauchlage gewonnen. Es gilt heutzutage als eine allgemein anerkannte Regel, die Röntgenuntersuchungen, wenigstens des Magens, in aufrechter Körperhaltung zu machen. Das ist die Stellung des Menschen, in der unter normalen Verhältnissen sein Magen arbeitet, es ist auch die, in der anerkanntermaßen das Schattenbild des Magens am übersichtlichsten ist; anderseits ist es aber auch die Stellung, in der das rein mechanisch wirkende Gewicht der Schwersalzmahlzeit am stärksten zur Geltung kommt. Die Bedürfnisse der chirurgischen Diagnostik erfordern auch da vielfach ein Abweichen von dem sonst üblichen Wege. Kümmell steht auf dem Standpunkt, daß für den Chirurgen das Bild des im Liegen aufgenommenen Magens insofern besonders wichtig sei, als es das Organ in der Stellung wiedergibt, in der es der Chirurg bei Eröffnung der Bauchhöhle findet. Aber auch ganz abgesehen von diesem rein persönlichen Standpunkt unterliegt es gar keinem Zweifel, daß es gelingt, eine ganze Reihe von Veränderungen, besonders am Pylorus und im Anfangsteil des Duodenums, und da wieder vornehmlich feinere Details durch die dorsoventrale Aufnahme im Liegen ausgezeichnet zur Darstellung zu bringen. Wir werden im weiteren Verlauf unserer Ausführungen sowohl bei normalen Verhältnissen wie bei krankhaften Prozessen auf die Unterschiede zwischen dem im Liegen und dem im Stehen gewonnenen Bild ausdrücklich hinweisen und hervorheben, wo die eine oder die andere Aufnahmetechnik den Vorzug verdient. Zur Sichtbarmachung des Darmkanals vom Pylorus bis zum After ist die dorsoventral im Liegen angefertigte Plattenaufnahme durchweg die Methode der Wahl.

Abbildung 1.

Wir benutzen zu den radioskopischen Untersuchungen das Béclère'sche Gestell (Textabb. 1), das allen Anforderungen genügt. Jede der vielen anderen Durchleuchtungsvorrichtungen leistet dasselbe, wenn sie so eingerichtet ist, daß der Röhrenkasten in zwei Richtungen verschieblich ist, daß Röhre und Blende bequem vom Untersucher gehandhabt werden können, und daß der freischwebende Schirm in jeder Lage im Gleichgewicht ist. Zur Palpation bedienen wir uns entweder der durch Handschuh geschützten Hand oder des gewöhnlichen hölzernen Kochlöffels, dessen Stielende durch Anbringung einer Metallmarke uns den Holzknecht'schen Distinktor ersetzt. Einen ausgedehnten Gebrauch machen wir bei Magenuntersuchungen von dem Holzknecht'schen „Durchleuchtungskompressorium mit Bucky-Effekt". Das Instrument zeigt Feinheiten, wie Nischen, Duodenalfüllung, Pylorusfunktion usw. mit oft geradezu überraschender Deutlichkeit und erleichtert insbesondere bei fetten Menschen die Radioskopie ganz außerordentlich. Zur genaueren Orientierung über das uns unentbehrlich gewordene Instrument verweisen wir auf die Mitteilung Holzknechts in Nr. 49 der Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 1913.

Zur radiographischen Fixierung der Untersuchungsbefunde benutzen wir bei Magenaufnahmen in der Regel Platten von 30×40 cm, bei Darmaufnahmen solche von 40×50 cm Größe. Wir raten davon ab, kleinere Plattengrößen zu wählen, weil es ja nicht nur auf das Schattenbild des Magens an sich, sondern auch auf seine Beziehungen zu den übrigen Bauchorganen und zum Skelettsystem ankommt. Die Aufnahmen werden sämtlich dorsoventral

entweder im Stehen mit Hilfe des Hirschmann'schen Magenbrettes (Abb. 2) oder in Bauchlage auf dem gewöhnlichen Albers-Schönberg'schen Tisch vorgenommen, und zwar bei Atemstillstand in tiefster Exspiration und einem Röhren-Plattenabstand von durchschnittlich 60 cm. Wir müssen heutzutage unbedingt Momentaufnahmen verlangen, wenn anders die erzielten Resultate einwandsfrei und konkurrenzfähig sein sollen. Die Expositionszeiten dürfen nur Bruchteile einer Sekunde bis zum Maximalwert von einer ganzen Sekunde betragen. Jeder zu Magen-Darmuntersuchungen bestimmte moderne Apparat muß das leisten können, selbstverständlich unter Anwendung von Verstärkungsschirmen. Welche von den vielen im Handel befindlichen Folien zu wählen ist, kann ganz dem Geschmack und der Vorliebe des Einzelnen überlassen bleiben. Wir empfehlen solche Fabrikate, die abgesehen von langer Lebensdauer und kernloser Bildzeichnung abwaschbar und gegen chemische Einflüsse (Entwicklertropfen usw.) unempfindlich sind, wie die Heydenfolie, die Erescofolie (Seifert, Hamburg) und die Radiologiefolie „Celluloid". Die Füllung der Kassetten geschieht in der Weise, daß Platte und Folie Schicht auf Schicht zu liegen kommen, die Folie zwischen Patient und Platte.

Es ist vielfach üblich, klinische und Röntgenuntersuchung getrennt voneinander vorzunehmen. Speziell in Amerika wird ganz allgemein so verfahren, und unzweifelhaft hat ein derartiges Vorgehen — der Versuch, durch die Vergleichung der Resultate zweier unabhängig voneinander vorgenommenen Untersuchungen eine sichere Diagnose zu stellen — viel Bestechendes. Es ist aber doch sehr die Frage, ob nicht das Zusammenarbeiten von klinischer und Röntgendiagnostik empfehlenswerter ist. Uns jedenfalls hat die letztgenannte Art, zu der wir aus rein äußeren Gründen gezwungen sind, weil Kliniker und Röntgenuntersucher sich in einer Person vereinigen, so gute Resultate gezeitigt, daß wir gar nicht den Wunsch haben, anders zu arbeiten. Wir gehen erst dann zur Röntgendiagnostik über, wenn die klinische Durchforschung des betreffenden Falles abgeschlossen ist. Unser Vorgehen, das wir zur Stellung einer guten Diagnose bei allen Magen- und Darmkrankheiten als bewährt und aussichtsreich empfehlen können, besteht demnach in einem zeitlichen Nacheinander von klinischer Untersuchung, Radioskopie und Radiographie. Die gewonnenen Resultate werden in einem der Krankengeschichte beizufügenden Formular, dessen Schema in Figur 3 wiedergegeben ist, niedergelegt.

Abbildung 2.

Im einzelnen spielt sich bei uns der Gang der Röntgenuntersuchung der verschiedenen Teile des Verdauungskanals folgendermaßen ab:

1. Speiseröhre.

Einleitend dorsoventrale Durchleuchtung zur Begutachtung der Lungen, des Herzens und der großen Gefäße. Dann halbe Rechtsdrehung des Patienten und Fixierung derjenigen Stellung, in der das zwischen Wirbelsäule und Herzschatten erscheinende helle Mittelfeld am

breitesten ist (Fechterstellung). Etwaige Tumoren des hinteren Mediastinums können in diesem Mittelfeld als Schatten in Erscheinung treten. Nunmehr wird der Durchtritt einer langsam Schluck für Schluck genossenen Kontrastflüssigkeit beobachtet. Zum Schluß wird noch einmal eine Durchleuchtung in dorsoventraler Richtung während des Schluckaktes vorgenommen, sowohl zur Feststellung etwaiger Lageabweichungen der Speiseröhre in der frontalen Ebene, als auch zur genaueren Beobachtung der Vorgänge an den subphrenischen Teilen des Ösophagus und an der Cardia, die sich infolge der Überdeckung mit dem massigen Leberschatten bei Durchleuchtung im I. schrägen Durchmesser zu sehr der Beobachtung entziehen. Ergibt sich bei einer so vorgenommenen Untersuchung der Verdacht einer Erkrankung an der Cardia, so kann diese noch gesondert untersucht werden nach dem von Stuertz angegebenen Vorgehen: Durchleuchtung im II. schrägen Durchmesser nach vorhergegangener Magenaufblähung und bei tiefster Inspiration.

Magenuntersuchung: Kgl. chirurg. Univ.-Klinik. Berlin
den
Name Alter Station Adr.

Anamnese: Schmerzen Aufstossen Erbrechen Blutbrechen
Blutstuhl Appetitlosigkeit Obstipation Abmagerung

Palpation:

Aufblähung:

Ausheberung: a. morgens nüchtern:
Menge der Reste Blut
Mikrosk. Befund:

b. Probefrühstück.
qualitativ: Reaktion
freie HCl
Milchsäure
quantitativ: Gesamtacidität
freie HCl

Stuhlbefund:

Röntgenbefund: Verabreichung von gr Bismut
gr Griesbrei

Klinische Diagnose:

Endgültige Diagnose und Operation:

Abbildung 8.

Als Kontrastmittel geben wir zunächst die Aufschwemmung. Zur genaueren Darstellung des Schluckaktes sowohl wie vorhandener Veränderungen wird dann eine zweite Untersuchung mit Kontrastmarmelade vorgenommen. Die Verwendung des üblichen dicken Bariumbreies für die Darstellung der Speiseröhre ist nur dann erforderlich, wenn es sich um die Fixierung einer radioskopisch gefundenen Veränderung auf der Platte handelt. Die früher auch von uns vielfach geübte Methode der Kapseluntersuchung bei vermuteten Ösophagusstenosen, haben wir aufgegeben sowohl wegen der Unsicherheit der damit zu erzielenden Resultate, wie auch wegen ihrer nicht wegzuleugnenden Gefährlichkeit. Wir bedienten uns früher der aus auflösbarem Material hergestellten Kapseln, die vor dem Hindernis liegenblieben, um nach erfolgter Auflösung ihren Inhalt in die Stenose resp. durch dieselbe hindurch zu entleeren. Eine solche Kapseluntersuchung gerade im Moment der Auflösung und des Eintritts der Kontrastmasse in die Stenose, ist auf Abb. 1 Tafel I dargestellt.

2. Magen.

Der Patient wird durch gründliches Abführen am vorhergehenden Tage zur Röntgenuntersuchung vorbereitet. Vor Beginn der Durchleuchtung wird der Magen mit dem Magenschlauch seines Inhaltes entleert und zwar kombinieren wir in der Regel, um dem Patienten die unangenehme Prozedur der Sondeneinführung einmal zu ersparen, die für klinische Zwecke notwendige Ausheberung des Probefrühstücks mit der Röntgenuntersuchung in der Weise, daß das Probefrühstück $^3/_4$ Stunden vor Beginn der Durchleuchtung gegeben wird. Wenn nach dem Resultat der klinischen Beobachtung das Bedürfnis für eine Luftuntersuchung des Magens vorhanden zu sein scheint, so wird mit dieser die Röntgenuntersuchung begonnen. Die Magenaufblähung ist für den Patienten keine angenehme Prozedur; es soll deswegen ihre zeitliche Ausdehnung auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Sie ist höchst lästig im Stehen, wenn der Auftrieb des Gases gegen Zwerchfell und Herz drückt, während sie im Liegen anstandslos vertragen wird, wie wir das aus Versuchen am eigenen Körper gelernt haben. Wir verfahren derart, daß zunächst die Apparatur zur Aufnahme sorgfältig hergerichtet und auf gutes Funktionieren geprüft wird. Die Kasette liegt auf dem Tisch, der Patient sitzt daneben und bekommt die mittelstarke weiche Magensonde noch im Sitzen eingeführt. Der Schlauch soll

gerade die Cardia passiert haben, zu tief eingeführt stört er das Magenbild; auch ist bei Vorhandensein von seitlichen Fenstern darauf zu achten, daß nicht etwa eins derselben sich noch oberhalb der Cardia befindet. Nun wird der Patient in Bauchlage über die Platte gelegt und nochmals alle etwa im Magen enthaltene Flüssigkeit abgelassen. Der Kranke ist angewiesen, den Finger zu heben, sowie er ein Völlegefühl in der Magengegend spürt. Eine Probeaufblähung vergewissert uns, daß wir richtig verstanden worden sind und alles gut funktioniert. Nunmehr wird mit einem zarten Gebläse langsam in kurzen Zügen Luft eingeblasen, solange, bis der Patient den Finger hebt. In diesem Augenblick erfolgt die Momentaufnahme, dann wird sofort die Luft durch den Magenschlauch wieder abgelassen. Die Magenuntersuchungen mittelst Luftaufblähung werden stets im Liegen und nur radiographisch gemacht.

In der Regel werden die Verhältnisse so liegen, daß erst im Verlauf der Röntgenuntersuchung sich die Notwendigkeit, eine Luftblähung des Magens folgen zu lassen, herausstellen wird. Es muß dann damit solange gewartet werden, bis die letzte Kontrastmasse den Darmkanal verlassen hat. Alte Reste von Wismut und Barium erschweren die Beobachtung und die Deutung der Bilder unter Umständen außerordentlich. Das gilt nicht nur für die Luftaufblähung, sondern auch für jede neue Kontrastmitteluntersuchung. Wir sind deshalb von dem sogenannten „Doppelmahlzeitverfahren“ der Wiener Schule bei allen klinischen Untersuchungen wieder abgekommen und benutzen die Haudek'sche „Motilitätsprüfung“, die in der Weise vorgenommen wird, daß die Patienten ihr Kontrastmittel in abgewogener Menge mitbekommen und sechs Stunden vor der Untersuchung den nach einer gedruckt ausgehändigten Vorschrift angerührten Brei zu Hause essen, nur noch in der ambulanten Praxis. Wir sehen von dieser an sich, namentlich durch die Zeitersparnis sehr praktischen Methode auch deswegen wenn irgend möglich ab, weil wir seit dem a. a. Stelle bereits erwähnten Unglücksfall in der Verabfolgung von Schwersalzmahlzeiten außerhalb des Bereiches der ärztlichen Kontrolle sehr zurückhaltend geworden sind.

Jede Magenuntersuchung beginnt mit der Durchleuchtung, und zwar mit einer allgemeinen Orientierung über den Zustand der Lungen und des Herzens, über den Stand des Zwerchfells, sowie über Menge und Verteilung von Gas in der Bauchhöhle. Dann folgt das Trinken der „sedimentierenden“ Aufschwemmung vor dem Schirm. Es wird beobachtet: das Eintreten der Kontrastflüssigkeit in den Magen, die Dauer ihres Verweilens am Boden der Gasblase, die Entfaltung des Magens, die Richtung und Kontur der kleinen Kurvatur, an der die Flüssigkeit entlangläuft, unter besonderer Berücksichtigung hier etwa vorhandener Nischen. Es wird ferner beobachtet der Stand des kaudalen Magenpols bei der ersten geringen Belastung, das Auftreten von Peristaltik und der Übertritt von Kontrastmasse durch den z. Z. des Beobachtungsbeginnes offenen Pylorus in das Duodenum. Die Beobachtung der mittelst Aufschwemmung zu erzielenden Schirmbilder wird ganz wesentlich erleichtert durch Verwendung der Holzknecht'schen Vorderblende mit Bucky-Effekt.

Wir machen jetzt eine Pause von einigen Minuten, dann wird die Riedermahlzeit verabfolgt, die langsam vor dem Schirm genommen werden soll, während nur von Zeit zu Zeit der Strom eingeschaltet wird. Dadurch orientieren wir uns zunächst über die Entfaltung des Magens und seine ungefähre Kapazität, die zu kennen unerläßlich ist. Wir sind davon abgekommen, die Patienten durch Ermuntern und Drängen zur Aufnahme einer gößeren Menge von Kontrastmahlzeit zu veranlassen, seitdem wir wissen, daß das verhängnisvoll werden kann, es kommt uns auch nicht auf technisch vollendete Paradebilder, sondern auf gute Diagnosen an. Deswegen soll der Kranke nur soviel essen, als der Größe und dem jeweiligen Zustand seines Magens entspricht. Ist das erreicht, dann beginnt die eigentliche Untersuchung. Wir beobachten Form, Größe und Lage des Magens in dorsoventraler und seitlicher Richtung, die Beziehungen zu den Nachbarorganen, die Beweglichkeit, sowohl aktive, durch Einziehen des Bauches, Pressen und ausgiebige Respirationsbewegungen, wie passive, durch Palpation. Ferner wird beobachtet die Peristaltik, die Pylorusfunktion, die Duodenalfüllung, sowie die

Coincidenz etwa vorhandener Schmerzpunkte mit Teilen des Magens oder des Duodenums. Ist klinisch ein Tumor vorhanden, dessen organische Zugehörigkeit zu den Magenwandungen nicht schon ohne weiteres aus dem Schattenbild erhellt, so ist eine zweite Durchleuchtung im Liegen zu empfehlen, weil nur so die im Stehen immer hinderliche Bauchdeckenspannung genügend ausgeschaltet werden kann, um palpatorisch ein Urteil über die Beziehung von Tumor und Magen zu gewinnen. Der erhobene Befund wird zu Protokoll gegeben und durch eine Plattenaufnahme fixiert. Dann folgt die Motilitätsprüfnng des Magens. Wir sind längst davon abgekommen, wie wir das früher taten, schematisch nach sechs Stunden auf das Vorhandensein oder Fehlen eines Restes nachzuuntersuchen. Nicht nur auf die Zeit, auch auf die Art der Entleerung kommt es an: Der eine Magen mit starroffenem Pylorus ist nach einer Stunde leer, ein anderer Magen hat nach einer Stunde nur noch einen kleinen Rest, aber der bleibt dann sechs bis acht Stunden und noch länger unverändert; wieder ein anderer ist nach zwölf Stunden noch fast voll. Also kein Schematisieren! Nur der Ausfall der ersten unentbehrlichen Schirmdurchleuchtung kann die Direktiven für den Verlauf der Nachuntersuchung geben, zu der wir uns aus den oben angegebenen äußeren Gründen vorwiegend des Aufnahmeverfahrens bedienen. Bis zum Abschluß der Motilitätsuntersuchung muß der Patient unbedingt fasten, andernfalls ist das Resultat illusorisch.

3. Duodenum.

Für die Untersuchung des Duodenums brauchen wir eine eigene Technik und Methode im allgemeinen nicht, weil die Beobachtung des Zwölffingerdarmes sowieso unbedingt zu einer vollständigen Magenuntersuchung gehört. Außerdem gibt die dorsoventrale Plattenaufnahme in Bauchlage besonders bei Verwendung von Wismutbowle eine gute Möglichkeit zur Darstellung des ganzen Duodenums.

Eine neue Methode Holzknechts zur Sichtbarmachung des Duodenums besteht in der Abdrückung des Lumens an der Flexura duodeno-jejunalis zwischen Distinctor und Wirbelsäule. Wieweit damit die Diagnostik der Duodenalerkrankungen gefördert werden wird, muß erst die Zukunft lehren. Da es sich bei dem Zwölffingerdarm in der überwiegenden Mehrzahl der unserer Untersuchung zugeführten Fälle um ulzeröse Prozesse handelt, und die chirurgische Praxis der letzten Jahre die außerordentlich große Neigung des Duodenalgeschwürs zur Perforation erwiesen hat, glauben wir verpflichtet zu sein, derartige Untersuchungen nur mit allergrößter Vorsicht zu üben und ihre allgemeine Verwendung erst dann empfehlen zu dürfen, wenn ihr praktischer Nutzen sich erwiesen haben wird.

Es bleibt noch die Methode der direkten Duodenalfüllung nach Einhorn und David. Leider müssen wir nach unseren Erfahrungen sagen, daß die Umständlichkeit der Methode in keinem Verhältnis zu den damit erzielten Resultaten steht, und das sie mit ihrer heutigen Technik und ihren bisherigen Leistungen in dem flotten Betrieb einer großen chirurgischen Klinik sich noch keinen dauernden Platz hat erobern können. Zu unseren diesbezüglichen Untersuchungen haben wir uns der ursprünglichen Einhorn'schen Sonde bedient, deren Olive vollkommen von dem an dieser Stelle perforierten Gummischlauch überzogen ist. Bei unserem Vorgehen haben wir uns genau nach den Vorschriften von David gerichtet, die in seiner Arbeit in Nr. 14 der Dtsch. med. Wochenschr. Jahrg. 40 folgendermaßen angegeben werden: „Was die Technik der Einführung anlangt, so wird die etwas eingespeichelte Olive auf den Zungengrund gebracht und der Kranke aufgefordert, eine Schluckbewegung auszuführen. Hierbei ist darauf zu achten, daß die Kiefer oder Zähne den Schlauch nicht drücken, weil sonst bei der Schluckbewegung der Schlauch nicht nachrutschen kann, sondern immer wieder zurückschnellt. Oftmals wird das Schlucken erleichtert, wenn man die Olive in eine gewöhnliche Oblate, wie sie zum Pulvereinnehmen üblich sind, einschlägt oder gleichzeitig etwas Wasser trinken läßt. Bei Patienten, die sehr empfindlich sind, d. h. bei jeder Berührung des Zungengrundes mit einem Würgreflex antworten, muß man kurz vorher den

Zungengrund leicht kokainisieren. Sobald die Olive heruntergeschluckt ist, lasse ich den Patienten aufstehen und im Stehen aktiv weiterschlucken bis 40 cm. Er legt sich sodann auf die rechte Seite, etwas vorn übergebeugt und schluckt allmählich im Verlauf von 20 Min. weiter bis 60 cm. In dieser Stellung bleibt der Kranke 1 bis $1^1/_2$ Stunden liegen, ohne jetzt weiter aktiv zu schlucken. Der Mund muß soweit geöffnet sein, daß der Schlauch durch die Zähne, Kiefer oder Lippen nicht gehindert ist. Auch ist dafür zu sorgen, daß das Schlauchende so locker gelagert wird, daß keinerlei Gegenzug durch dessen Schwere entsteht. Nur so ist die Magenperistaltik imstande, den Schlauch allmählich weiter hineinzuziehen. Dies läßt sich am bequemsten erreichen, indem man bei Frauen eine lockere Schlinge mit einer Haarnadel seitwärts am Haar ansteckt, bei Männern, indem man eine Fadenschlinge am Schlauch anbringt, die man um die Ohrmuschel legt, oder indem man den Schlauch locker an der Kleidung mit Hilfe einer Sicherheitsnadel befestigt. Um das Beißen auf den Schlauch zu verhindern, kann man Männer eine Zigarre rauchen lassen. Falls nach einer Stunde der Schlauch noch nicht weiter als 65 cm geschluckt ist, lasse ich aktiv bis zu dieser Marke schlucken. Dann gelingt es doch häufig, daß der weiter in den Magen vorgelagerte Schlauch von der Antrumperistaltik erfaßt und weitergeschoben wird. Ich glaube, daß solche Mißerfolge häufig durch eine abnorme Konfiguration des Zungengrundes begründet sind, wodurch der Schlauch an dieser Stelle sich festsetzt und nicht genügend frei weitergeschoben werden kann. Es empfiehlt sich dringend, den Schlauch nüchtern einführen zu lassen, weil dadurch die Prozedur ganz wesentlich abgekürzt und mit weit größerer Sicherheit ein Hineingelangen in den Zwölffingerdarm garantiert wird, was ja wohl wahrscheinlich mit dem nüchternen Offenstehen des Pylorus zusammenhängt. Aus dem gleichen Grunde lasse ich etwa $^3/_4$ Stunden nach dem ersten Verschlucken des Schlauches ein Glas Wasser trinken, da ja der leere Magen Wasser sehr schnell zu entleeren pflegt und somit hierdurch die Peristaltik angeregt wird. In dieser Weise bin ich bisher stets ausgekommen und war nicht genötigt, wie es Einhorn will, den Schlauch bereits abends einzuführen und über Nacht liegen zu lassen.“ Es ergibt sich aus dieser von dem Autor selbst stammenden Schilderung ohne weiteres, daß die Methode recht umständlich ist, dazu kommt, daß nach unserer Erfahrung der Patient sich während des ganzen Einführungsmanövers im Röntgenzimmer aufhalten muß, weil die Sondenolive auch nach ihrem Eintritt in das Duodenum große Neigung zeigt, spontan oder bei den geringsten Bewegungen des Patienten wieder durch den Pylorus zurückzuschlüpfen. Wir prüfen den Eintritt der Olive in den Bulbus duodeni durch Nachweis des charakteristischen, mittelst Spritzenaspiration aus der Sonde gewonnenen Duodenalschleimes. Erst wenn dieser sicher nachgewiesen ist, spritzen wir langsam entweder Luft oder Wismutaufschwemmung in das Duodenum ein. Auch dabei ist es uns noch mehrfach passiert, daß im Moment des Einspritzens die Olive wieder aus dem Duodenum zurückrutschte.

4. Dünndarm und Kolon.

Zur Untersuchung des Dünndarms ist das Aufnahmeverfahren das einzig gegebene, weil es nur auf der Platte gelingt, Einzelheiten zur Darstellung zu bringen. Die Aufnahmen müssen unbedingt im Liegen, dorsoventral in Bauchlage gemacht werden, weil im Stehen die Hauptmasse der Darmschlingen, speziell des Ileum, als unentwirrbares Konvolut im kleinen Becken liegt. Ist von vorneherein die Darstellung des Dünndarms beabsichtigt, so raten wir zur Verwendung von Kontrastbowle.

Für die Untersuchung des Dickdarms treten dagegen wieder verschiedene Methoden miteinander in Konkurenz: das Beobachten der Passage der Riedermahlzeit auf Schirm oder Platte, je nach Maßgabe des vorliegenden Falles und der obwaltenden äußeren Umstände, und der Einlauf, der nun aber seinerseits unbedingt unter Kontrolle des Auges erfolgen muß. Man kann aus dem fertigen Einlaufbild des Dickdarms schwerwiegende Trugschlüsse ziehen! Die Schirmdurchleuchtung muß feststellen, wie der Darm sich füllt, wie die

Flexuren, an denen normalerweise Verzögerungen eintreten, überwunden werden, die Art und Weise, wie ein evtl. stattfindender Rückfluß in den Dünndarm erfolgt, und schließlich das Verhalten der einzelnen Darmschlingen zueinander, die sich stets mehr oder weniger decken und über deren gegenseitige Beziehungen das fertige Plattenbild gar nichts aussagt. Die bei uns übliche Technik des Kontrasteinlaufverfahrens ist folgende: Der Untersuchte liegt in Rückenlage auf dem Durchleuchtungstisch, geringe Beckenerhöhung erleichtert das Einfließen, ist aber im allgemeinen nicht nötig. Das mittelstarke Darmrohr soll nur bis in die Ampulle eingeführt werden. Es empfiehlt sich, den Einlauf zunächst nur unter halbem Druck und mit halber Schlauchöffnung fließen zu lassen. Erst wenn die Kontrastmasse die Flexura sigmoidea passiert hat, darf man ihr unter vollem Druck freien Lauf lassen. Andernfalls kann es passieren, daß infolge übermäßig rascher Füllung einer Schlinge sich die Flexur abknickt und es dann auf keine Weise mehr gelingt, den Einlauf zum Weiterfließen zu bringen. Wir pflegen bei allen Kontrasteinläufen an die Durchleuchtung sofort eine Plattenaufnahme anzuschließen und zwar in Bauchlage, dorsoventral, zur besseren Differenzierung des Darmbildes. Dazu muß der Patient umgedreht werden. Vielfach geht das nicht, weil die Menschen auf ihrem geschwollenen oder empfindlichen Leib nicht liegen können, und dann begnügen wir uns mit der, sehr viel weniger vollkommene Resultate gebenden ventrodorsalen Aufnahme in Rückenlage.

Die Vorbereitungen zur Einlaufuntersuchung bestehen in gründlicher Darmentleerung am vorhergehenden Tage und einer Ausspülung mit warmem Seifenwasser am selben Morgen. Zwischen Ausspülung und Untersuchung müssen mindestens zwei Stunden vergangen sein, namentlich beim kranken Darm, der andernfalls gerne dem Kontrasteinlauf durch spastische Zusammenziehungen einen unüberwindlichen Widerstand entgegensetzt. Nach beendeter Untersuchung ist die Kontrastmasse sobald als möglich aus dem Darm zu entfernen.

III. Die Speiseröhre.

Der Ösophagus ist von allen Teilen des Verdauungskanals das Passageorgan *Κατ'ἐξοχήν*. Die weiche Kontrastmasse durcheilt ihn so schnell, daß sie höchstens durch Momentaufnahmen auf einer beschränkten Stelle ihres Weges photographisch festzuhalten ist, ohne daß es gelingt, mittelst der gewöhnlichen Technik ein Totalbild der ganzen Speiseröhre zu erhalten. Die photographischen und kinematographischen Aufnahmen des Schluckaktes Gesunder — wie wir sie in erster Linie Kraus verdanken — haben zweifellos großes physiologisches Interesse. Diagnostisch sind sie nur insofern wertvoll, als sie in die komplizierten Bewegungsvorgänge, die wir unter der Bezeichnung „Schluckakt" zusammenfassen, wenigstens einigermaßen Licht gebracht und damit die Möglichkeit gegeben haben, durch Vergleich mit dem „Normalen" das Vorhandensein und den Grad des „Pathologischen" ermessen zu können. Nach Kraus und Ridder besteht der normale Schluckakt aus zwei Perioden, der nur 1—1½ Sekunden dauernden bukopharyngealen, die damit endet, daß der unter dem Druck aller sich kontrahierenden Zungen- und Mundmuskeln stehende Bissen nach der Richtung des geringsten Widerstandes in den offenen Pharynx und Ösophagus „gespritzt" wird, und der ösophagealen, erheblich länger — 6 bis 7 Sekunden — dauernden: eine von oben herkommende Kontraktionswelle läuft langsam die Speiseröhre herab und drückt den über der anfänglich geschlossen gebliebenen Cardia sich stauenden Inhalt in den Magen. Der Bewegungsvorgang während der zweiten Periode des Schluckaktes ist kein gleichmäßiger. Er erleidet eine Unterbrechung an drei physiologischen Engen: in der Höhe der Bifurkation, der Vorhöfe und der Durchtrittsstelle durch das Zwerchfell. Es richten sich die an diesen Stellen stattfindenden Bewegungshemmungen nach der Art der geschluckten Massen; während sie sich bei dünnen Flüssigkeiten der Beobachtung überhaupt entziehen, werden sie auffälliger mit zunehmender Größe und Konsistenz des geschluckten Bissens, der schließlich sogar an einer dieser physiologischen Engen festgehalten werden kann; das ist bei der noch zu erwähnenden Kapsel-Untersuchungsmethode verschiedentlich beobachtet und irrtümlich als Stenose gedeutet worden.

Aus den geschilderten Eigentümlichkeiten des Schluckaktes wie aus seiner engen zeitlichen Begrenzung, ergeben sich für die radiologische Untersuchung des Ösophagus folgende Forderungen:

1. Die Methode der Wahl ist die Schirmdurchleuchtung. Die Plattenaufnahme hat nur dann Wert und Zweck, wenn mittelst der Durchleuchtung das Vorhandensein und der Sitz einer krankhaften Veränderung festgestellt worden ist.

2. Die Untersuchung soll mit Kontrastmassen verschiedener Konsistenz vorgenommen werden, und zwar ist stets mit einer dünnflüssigen zu beginnen.

3. Um den kurzen Schluckvorgang zu einem möglichst sinnfälligen zu machen, ist die Durchleuchtungsrichtung so zu wählen, daß das Schirmbild der Speiseröhre außerhalb des Herz- und Wirbelsäulenschattens zur Projektion kommt.

Unter Zugrundelegung dieser Forderungen gestaltet sich im einzelnen die Röntgenuntersuchung der Speiseröhre in der oben (S. 9) detailliert beschriebenen Weise.

Streng kontraindiziert erscheint die Radiodiagnostik bei allen akut entzündlichen und mit frischen Blutungen einhergehenden Erkrankungen der Speiseröhre wie Ulzerationen, Phlegmonen, Varizen usw. Eine Reihe anderer Affektionen, die lediglich in das Gebiet der

internen Medizin gehören, scheiden an dieser Stelle aus. Es bleiben demnach der *chirurgisch*-radiologischen Diagnostik vorbehalten

I. Die Lageveränderungen der Speiseröhre,
II. die Divertikelbildungen und
III. die Stenosen.

I. Lageveränderungen der Speiseröhre.

Totale Verdrängungen des Ösophagus aus seiner normalen Lage sind außerordentlich seltene Vorkommnisse und sowohl klinisch wie diagnostisch als Curiosa zu betrachten. Sie können bedingt sein durch Tumoren des Mediastinums, durch Aneurysmen, sowie durch schrumpfende oder exsudative Prozesse in den Pleurahöhlen. In Abb. 2 Tafel I ist das Bild eines derartigen Zustandes wiedergegeben: durch einen akuten schweren Hämatopneumothorax war es zur Verdrängung des ganzen Mediastinums und mit ihm der Speiseröhre gekommen, die in großem Bogen nach links verlagert ist.

II. Die Divertikel der Speiseröhre.

Von divertikelartigen Erweiterungen des Ösophagus kennt die pathologische Anatomie drei Arten:

1. Das pharyngo-ösophageale Pulsionsdivertikel oder Zenker'sches Grenzdivertikel,
2. das tiefsitzende oder ösophageale Pulsionsdivertikel,
3. das Rockitansky'sche Traktionsdivertikel.

Davon haben vom radiologisch-chirurgischen Standpunkt lediglich die Zenker'schen Pulsionsdivertikel Interesse, weil sie allein einer sicheren Diagnose und, bei frühzeitigem Erkennen, einer erfolgreichen chirurgischen Behandlung zugängig sind. Anatomisch stellen sie hernienartige Vorwölbungen der Mucosa und Submucosa dar, die sich durch Lücken der Muskulatur an der Grenze zwischen Ösophagus und Pharynx und zwar stets nach hinten ausstülpen, und die sich durch den stetig zunehmenden Innendruck der in sie hineingeratenen Ingesta allmählich zu mehr oder weniger großen, zwischen Ösophagus und Wirbelsäule resp. zur Seite des Halses gelegenen Säcken ausbilden.

Die klinischen Erscheinungen bestehen in Zeichen von Ösophagusverengerung, in Regurgitation des stets unverdauten, aber vielfach faulig zersetzten Sackinhaltes, der viel Schleim, aber nie Salzsäure enthält, ferner in Halsgeschwulst, abnormen Schluckgeräuschen, Fötor ex ore und Schmerzen. Die Diagnose kann mittelst Divertikelsonde und Ösophagoskopie sichergestellt werden. Beide Methoden sind schwierig und nicht ungefährlich, im Gegensatz zu dem Röntgenverfahren, das bei einfacher und schneller Technik unzweideutige Resultate liefert, wenn es erst einmal gelungen ist, das Divertikel mit Kontrastmasse zu füllen. Das ist die einzige Schwierigkeit, die allerdings sehr erheblich sein kann, wenn entweder der Divertikelmund sehr eng oder das Lumen bereits derartig gefüllt ist, das alles Wismut vorbeigleitet.

Die radiologischen Charakteristika des Zenker'schen Divertikels sind folgende:

1. Blindsackartiger Schatten von wechselnder Größe und rundlicher resp. birnförmiger Gestalt, der in der Halsregion oder der oberen Thoraxapertur zwischen Speiseröhre und Wirbelsäule, meist etwas seitlich abgewichen, gelegen ist. Die Textabbildung 4 stellt einen derartigen typischen Röntgenbefund dar. Die Zeichnung ist angefertigt nach einem von Dr. Rosenblatt (Odessa) auf dem X. Kongr. d. Dt. Röntgengesellschaft demonstrierten Bilde.

2. Die untere Kontur des Divertikelschattens stellt stets einen scharfen Kreisbogen dar, im Gegensatz zu der zapfenförmigen oder unregelmäßigen Begrenzungslinie bei Ösophagusdilatation oberhalb von Stenosen.

3. Der Abgang von Kontrastmasse aus dem Divertikel findet stets nach oben statt, das abgegangene Wismut wandert neben resp. vor dem Divertikelschatten in die Tiefe. Denselben Weg nehmen eingeführte Sonden oder nach Füllung des Divertikels weiterhin geschluckte Kontrastbissen.

4. An dem Divertikelschatten ist nie Peristaltik oder Antiperistaltik wahrnehmbar, dagegen hebt resp. senkt er sich in toto bei Schluckbewegungen. In den Abb. 3 und 4 auf Tafel I sind typische Pulsionsdivertikel in dorsoventraler und Seitenaufnahme wiedergegeben.

Abbildung 4.

III. Die Verschlüsse und Verengerungen des Ösophagus.

Die mechanischen Verengerungen der Speiseröhre stellen das eigentliche Gebiet der radiologischen Diagnostik dar, die mit großer Sicherheit Sitz und Art einer Stenose festzustellen vermag. Die Ösophagusverengerungen und Verschlüsse können kongenital, reflektorisch oder narbig sein; sie können bedingt werden durch Druck von außen, durch steckengebliebene Fremdkörper und durch Wandtumoren.

Die kongenitalen Stenosen — als ganz ungewöhnliche und praktisch unwichtige Raritäten — können außerhalb des Bereiches der Betrachtnng bleiben. Auch das Zustandekommen von Passagestörungen durch Druck von außen gehört zu den Seltenheiten und ist in der Regel ohne großes diagnostisches Interesse, weil es ein Spätsymptom zu sein pflegt, das erst auftritt, wenn die komprimierende Masse — — Aneurysmen, Strumen, Drüsen, Mediastinaltumoren usf. — — bereits durch andere Erscheinungen manifest geworden ist. Wo bei derartigen Fällen die Röntgenuntersuchung differentialdiagnostisch feststellen soll, ob die Passagestörung auf einer Mitbeteiligung der Speiseröhrenwand beruht oder nicht, wird man, einen Druck von außen vorausgesetzt, nie die reinen Zeichen einer eigentlichen Stenose, die in Unterbrechung der Fortbewegung an einer bestimmten Stelle mit Stauung und Lumenerweiterung darüber besteht, finden, sondern nur mangelhafte Ausdehnungsfähigkeit des Ösophagus auf einer längeren Strecke und Fehlen der Peristaltik in diesem Gebiet. Das sind Fälle, bei denen die alte Kapseluntersuchung leicht zu Trugschlüssen führen kann. Denn zweifellos bleibt an solchen Stellen die Kapsel stecken und täuscht dadurch eine Stenose vor, die als solche nicht vorhanden ist.

Das Bild Nr. 5 auf Tafel I stammt von einem derartigen Fall: die an Intensität sehr wechselnden Schluckbeschwerden und das stets nur wenige Sekunden andauernde Verweilen des Inhaltes in dem nach unten hin allmählich sich verschmälernden Ösophagus, waren lediglich bedingt durch den Druck des infolge allgemeiner Arteriosklerose stark vergrößerten Herzens bei gleichzeitig sehr engem und schmalem Thorax.

Fremdkörper als Schluckhindernisse sind das tägliche Brot der chirurgischen Praxis. Was an Münzen, Knöpfen, Gebissen usw. auf dem Wege vom Pharynx bis zur Cardia stecken bleibt, entgeht heutzutage nicht mehr dem vereinten Angriff von Sonde und Röntgenstrahl; in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle wird es sogar gelingen, ohne die Sonde auszukommen, wenn die Speiseröhre in den für die verschiedenen Abschnitte günstigen Durchleuchtungsrichtungen abgesucht wird, und wenn der Fremdkörper auch nur einigermaßen Kontrastwirkung besitzt. Ausdrücklich muß betont werden, daß man sich bei dem Suchen nach Fremdkörpern in der Speiseröhre nie mit einer erfolglosen Durchleuchtung begnügen darf; hier ist die photographische Platte unvergleichlich viel empfindlicher als das menschliche Auge. Auf die Reproduktion derartiger alltäglicher Platten, die in jedem Einzelfalle für sich selbst sprechen, kann an dieser Stelle mit Fug und Recht verzichtet werden.

Schwierig wird der Fremdkörpernachweis erst dann, wenn es sich um einen Eindringling handelt, der wirklich radiographisch absolut nicht darstellbar ist. Dann kann die

Sonde weiterhelfen. Sie kann aber auch versagen, wie bei dem unten mitgeteilten Fall, bei dem schließlich doch die Röntgenuntersuchung im Verein mit der Anamnese und dem klinischen Verlauf die Diagnose sicherte: Einem 80jährigen alten Herrn, der nie die geringsten Schluckbeschwerden gehabt hatte, blieb mitten bei der mit bestem Appetit verzehrten Mahlzeit (Hammelfleich mit Bohnen) ein unversehens geschlucktes, nicht genügend gekautes Fleischstück „im Halse" stecken. Von dem Moment ab vollkommene Unmöglichkeit, irgend etwas Flüssiges oder Festes herunter zu bekommen. Die Sondenuntersuchung in der chirurgischen Poliklinik ergab ein weiches, nicht zu überwindendes Hindernis dicht an der Cardia. Die Wismutdurchleuchtung, deren charakteristisches Ergebnis auf Textzeichnung 5 dargestellt ist, ergab ein dem gewöhnlichen Stenosenbefund direkt entgegengesetztes Bild: keinen Abschluß des Schattenbildes mit einer in der Mitte gelegenen zapfenförmigen Verlängerung, sondern im Gegenteil, eine nach obenhin konvexe Begrenzungslinie. Trotzdem und trotz der Anamnese nahmen wir zunächst ein bis dahin latent gebliebenes Karzinom an. Aber am nächsten Tage waren alle Erscheinungen geschwunden, klinisch und radiologisch war der Schluckakt wieder ganz normal. Es kann sich also um nichts anderes gehandelt haben, als tatsächlich um ein am Hiatus oesophageus steckengebliebenes Fleischstück; das in Abb. 6 Tafel I reproduzierte Plattenbild gibt nicht mehr den charakteristischen Befund, wie wir ihn am Schirm erhoben haben: die nach oben konvexe Begrenzungslinie ist nicht mehr so deutlich ausgesprochen, offenbar deswegen, weil durch den Druck der darauf lastenden Wismutmasse der weiche Fremdkörper flachgedrückt worden ist.

Abbildung 5.

Klinisch sowohl wie radiologisch am wichtigsten und interessantesten sind die drei restierenden Arten der Speiseröhrenverengerung, die karzinöse, die narbige und die reflektorische, unter denen die malignen mit 80—85% weitaus das größte Kontingent stellen. Neben der Anamnese, deren vielfach ausschlaggebende Bedeutung, z. B. bei der Differentialdiagnose zwischen narbiger und karzinöser Striktur, ohne weiteres auf der Hand liegt, muß die Röntgenuntersuchung heutzutage als das wichtigste Kriterium zur Beurteilung der erwähnten Veränderungen gelten und zwar deswegen, weil dieselben zu bestimmten Folgeerscheinungen führen, die sich auf dem Leuchtschirm resp. der Platte als typische Abweichungen von dem normalen Verhalten kennzeichnen. Die Röntgenuntersuchung erstreckt sich in allen derartigen Fällen

1. auf den Nachweis einer Stenose resp. Striktur überhaupt,
2. auf ihren Sitz,
3. auf den Zustand des oberhalb der Verengerung gelegenen Ösophagusabschnittes,
4. auf die Art der unteren Grenzkontur des Schattenbildes und
5. auf das Vorhandensein und den Verlauf der Peristaltik.

Karzinome können an jedem Punkt der Speiseröhre ihren Sitz haben. Prädilektionsstellen sind die Bifurkatio tracheae, der Hiatus oesophageus und die Cardia, also vorwiegend die unteren Abschnitte. Anatomisch handelt es sich in der überwiegenden Mehrzahl um

fungöse, ringförmige Geschwülste, die unter Bildung eines kurzen starren Trichters die Speiseröhrenlichtung verengern resp. verschließen. Dieses Verhalten findet seinen höchst charakteristischen Ausdruck auf der Röntgenplatte: das Schattenbild der Kontrastmasse endet mit einem medianen Zapfen von meist unscharfen Umrissen, wie das die Textzeichnung Nr. 6 und die Abb. Nr. 8 auf Tafel I zeigen. Seltener sind die Formen des Ösophaguskarzinoms, bei denen die Neubildung infiltrierend wächst, große Strecken der Speiseröhre ergreift und sie auf ein bis zwei Handbreiten in ein starres Rohr verwandelt, ohne daß es zunächst zu einer Stenose kommt. Die Abbildung 9 auf Tafel II zeigt diese Art des Speiseröhrenkrebses. Er ist klinisch ausgezeichnet durch seine relative Gutartigkeit und seinen langsamen Verlauf, anatomisch durch seine große Flächenausdehnung und röntgenologisch dadurch, daß sich bei der Wismutuntersuchung die erkrankte Partie in toto auf der Platte resp. dem Schirm als eine enge, mehr weniger gewundene, starrwandige Röhre zur Darstellung bringt. Man sieht auf der Abb. 8 zudem, wie sich das Karzinom in die Umgebung herein erstreckt und bereits mit zwei Zapfen die Speiseröhrenwand perforiert hat.

Abbildung 6.

Das Karzinom der Cardia, von dessen charakteristischem Röntgenbild die Textzeichnung Nr. 8 und die Abb. 10 und 11 auf Tafel II Typen wiedergeben, verdient eine besondere Beachtung wegen der Wichtigkeit seines differentialdiagnostischen Verhaltens gegenüber dem Kardiospasmus. Beide Zustände sind deswegen weiter unten einer vergleichenden Besprechung unterzogen.

Der Zustand des oberhalb des Karzinoms gelegenen Ösophagusabschnittes ist sehr verschieden. Die vorhandene Dilatation richtet sich naturgemäß nach der Hochgradigkeit der Stenose und nach der Schnelligkeit, mit der dieselbe zustande gekommen ist, hält sich jedoch im großen und ganzen in mäßigen Grenzen und nimmt nie solche Grade an, wie wir sie bei reflektorischen Ösophagusstenosen sehen. Andererseits können wir aber nach unseren, auf einem sehr großen Material beruhenden Erfahrungen uns nicht der Auffassung anschließen, in der Größe des Dilatationssackes ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zu sehen zwischen karzinöser und Narbenstenose. Die spastischen Verschlüsse mit ihren oft exorbitanten Dilatationen, die ätiologisch auf ganz anderen Momenten beruhen, als nur rein mechanischen, können hier nicht in den Kreis der Betrachtung gezogen werden. Vergleicht man die von Patienten mit Narbenstenosen herstammenden Abbildungen 12—14 auf Tafel II mit den Karzinombildern (Nr. 7 und 8 auf Tafel I), so muß man ohne weiteres zugeben, daß man zu ganz falschen Schlüssen kommen würde, wollte man sich nur nach der Größe der Dilatation richten. Die große Erweiterung über der Karzinomstenose auf Abbildung 8 Tafel I ist in drei Monaten zustande gekommen, die kleine über der Narbenstenose auf Abbildung 13 Tafel II hat fast zwei Jahre zu ihrer Entwicklung gebraucht. Die beiden Bilder Nr. 7 und Nr. 14 gleichen einander so sehr, daß es manchem weniger Geübten schwer fallen dürfte, allein danach zu entscheiden, welches das in drei Monaten gewachsene Karzinom, und welches die bereits vor neun Monaten zustande gekommene Narbenstenose ist. Aus der Dilatation ist hier gar nichts zu schließen. Bedeutungsvoller ist einer-

seits der Sitz — hier tief, dort hoch — und andererseits die Grenzkontur des Wismutschattens: bei dem Karzinom ein flacher, aber doch deutlicher Trichter, bei der Narbe eine scharfe runde Linie, von deren Mitte aus ein schmaler, gleichmäßig starker und nicht trichterförmiger Fortsatz wie ein Strich noch etwas nach unten reicht. Sicherlich würde man bei darauf gerichtetem Augenmerk des öfteren Bilder von Karzinom und Narbenstenose finden, die so ähnlich sein können, daß sie einen differentialdiagnostischen Schluß überhaupt nicht erlauben. Damit berühren wir zum ersten Male die Grenze der Leistungsfähigkeit der Röntgendiagnostik. Das wird noch des öfteren der Fall sein und wird von uns jeweils hervorgehoben werden in der Überzeugung, daß hier, wie überall, nur maßvolle Kritik uns weiterbringen kann, nicht blinder Fanatismus, der mit einer einseitigen Untersuchungsmethode allein jede Diagnose erzwingen will; und gerade bei den Ösophagusstenosen machen Anamnese und klinischer Untersuchungsbefund uns die Sache so leicht, daß das zweideutige Symptom der verschieden starken Dilatation gerne hinter anderen einwandsfreieren zurückstehen kann. Zweifellos ist die Erweiterung der Speiseröhre oberhalb von Stenosen ein wichtiges Symptom bei der radiologischen Untersuchung, aber mehr für die klinische Beurteilung der Schwere und des Stadiums der Erkrankung als aus differentialdiagnostischen Gründen.

Abbildung 7.

Wie in der Mehrzahl aller Fälle, z. B. auf den Abb. 8 und 9, das Bild des Ösophaguskarzinoms ein so charakteristisches ist, daß ein Blick auf die Platte resp. den Schirm genügt, um die Diagnose zu stellen, so gilt das gleiche auch für die meisten Narbenstenosen, und zwar in erster Linie für die sogenannten „häutigen", bei denen die Verätzung nur Mucosa und Submucosa betraf, jedenfalls nicht über die Muskulatur hinausgegangen war. Infolge Ersatz der normalen Wandschichten durch Narbengewebe wird bei solchen „tubären" Stenosen der Ösophagusschlauch zu einem mehr oder weniger engen und starren Rohr, durch das die Speisen nunmehr rein mechanisch infolge der vis a tergo und nicht mehr vermittelst eigener Peristaltik nach abwärts befördert werden. In solcher Speiseröhre muß jeder Bissen, der größer ist als der Durchmesser der engsten Stelle notwendigerweise steckenbleiben, und akute Verschlüsse sind bei damit behafteten Menschen an der Tagesordnung. Textzeichnung 7 und Abb. 12 Tafel II geben das typische Röntgenbild einer tubären Verätzungsstenose in dem Moment des akuten Verschlusses. Man sieht den Ösophagus als starres, nach unten sich verjüngendes Rohr; die breite untere Grenzkontur des Schattenbildes entspricht dem durch den steckengebliebenen Bissen geschaffenen Hindernis.

Hat die Ätzwirkung den ganzen Ösophagus und alle Wandschichten betroffen, so resultiert die totale Striktur, die ebenfalls ein außerordentlich typisches, auf Tafel II Abb. 13 dargestelltes Bild gibt. Von dem ganzen Ösophaguslumen ist nichts mehr als ein starres, kaum stricknadeldickes Rohr übrig geblieben, durch das sich die dünne Kontrastaufschwemmung nur mühsam und tropfenweise ihren Weg bahnt.

Weniger typisch und schwer von den Karzinombefunden zu unterscheiden sind die Bilder der kallösen Strikturen, die dadurch zustandekommen, daß Ätzwirkung und nachfolgende

Eiterung nicht nur Mucosa, Submucosa und Muskulatur, sondern auch das perioesophageale Bindegewebe betroffen haben. Sie führen in der Regel zu ringförmigen, absoluten Stenosen, wie bei dem Patienten, von dem das Bild Tafel II Abb. 14 stammt. Differentialdiagnostisch gegenüber dem Karzinom kommt der fast stets sehr hohe Sitz dieser Striktur und die bereits erwähnte und beschriebene Zeichnung der unteren Grenzkontur des Schattenbildes in Betracht.

Neben den Fremdkörperobturationen und den organischen Strikturen sind auch die auf rein nervöser Basis beruhenden Verengerungen, die Spasmen des Ösophagus und der funktionell von ihm nicht zu trennenden Cardia sehr wohl der Röntgendiagnose zugängig. Die Spasmen der Speiseröhrenmuskulatur oberhalb der Cardia entbehren einer größeren klinischen oder diagnostischen Bedeutung. Sie sind stets unschwer zu erkennen. Ihr Hauptmerkmal ist das rasch und oft wechselnde Bild einer bald vorhandenen, bald fehlenden Schluckbehinderung an nervös belasteten oder chronischen Intoxikationen unterworfenen Individuen. Wenn, — wie so häufig dabei —, feste Bissen besser rutschen als flüssige, so ist damit die Unterscheidung von der organischen Stenose ohne weiteres gegeben. Der Wechsel des Befundes beherrscht auch das Röntgenbild. Dazu kommt, daß sich erhebliche Dilatationen über den reinen ösophagospastischen Stenosen nicht ausbilden, und schließlich ist per exclusionem, durch Ausschließen der für die andersartigen Veränderungen als typisch geschilderten Erscheinungen, die Diagnose zu sichern. Als letztes Hilfsmittel bleibt hier, wie an allen andern Stellen des Verdauungskanals, die diagnostische Anwendung krampfstillender Mittel —— Atropin 0,001 subkutan kurz vor oder während der Beobachtung und Papaverinum hydrochloricum Merck 0,05 — 0,07 per os, eine Stunde vor der Untersuchung.

Abbildung 8.

Zu einem bedeutungsvollen Krankheitszustand wird der Spasmus des Ösophagus erst dann, wenn er, wie das allerdings überwiegend häufig der Fall ist, nur die Cardia betrifft, denn nun gilt es, die klinisch, therapeutisch und prognostisch gleich wichtige, wie diagnostisch interessante Frage nach der Unterscheidung zwischen spastischer und karzinöser Stenose. Dabei leistet das Röntgenbild alles! Wenn auch immer wieder betont werden soll und muß, daß die Röntgendiagnostik des Verdauungskanals noch keine Panacee ist, die jedes Krankheitsbild ohne weiteres zu erkennen gibt, so kommen doch andererseits an bestimmten Stellen bestimmte Veränderungen vor, die sich aus dem Röntgenbild ablesen lassen wie eine gedruckte Diagnose aus dem Buch; bei denen ein Blick auf die Platte oder den Leuchtschirm mehr Aufschluß gibt als die kompliziertesten klinischen Untersuchungsmethoden. Dahin gehören die Stenosen der Cardia. Die Textzeichnungen 8 und 9 geben nebeneinander die charakteristischen Befunde der Röntgenuntersuchung bei Karzinom und Spasmus der Cardia, und zwar handelt es sich dabei um Skizzen, die genau nach den Originalplatten gefertigt worden sind. Beim Karzinom ist die untere Grenzkontur des Schattenbildes unregelmäßig und zerklüftet; in Windungen und in einzelnen Straßen gelangt das Wismut, wenn überhaupt ein Durchtritt noch stattfindet, langsam aber gleichmäßig in den Magen. Beim Spasmus ist

die untere Grenze scharf, in ganz typischer Weise endet sie mit einem spitzen, pfriemenförmigen Fortsatz, mit dem sich die darauflagernde Kontrastmasse geradezu in die krampfhaft geschlossene Cardia hineinzubohren scheint. Auf einmal gibt der Verschluß nach und in breitem Strahl stürzt für wenige Sekunden eine mehr oder weniger große Quantität in den Magen. Dann ist der Spasmus wieder da und das Bild dasselbe wie vorher. Ein Schluck kalten Wassers, warmer Milch oder irgend eines beliebigen Getränkes — in jedem einzelnen Falle ist das anders und meistens weiß der Patient selbst, wie es ist —, kann das Nachlassen des tonischen Krampfes und damit das Übertreten der Kontrastmasse in den Magen hervorrufen. Es ist beobachtet worden, daß anfangs die Speisen passieren und erst später der Verschluß zustande kommt (Zerner). Meist ist es so, daß zunächst alles liegen bleibt und mit der Zeit Pausen des Krampfverschlusses sich einstellen. Können aber im Einzelfalle die Bilder auch noch so verschieden sein, in ihrer Gesamtheit sind sie so typisch und klar, daß sie eine Verwechslung des Cardiospasmus mit dem Karzinom unmöglich machen. Und ebenso charakteristisch wie das Verhalten der Cardia selbst ist auch das des darübergelegenen Ösophagusschlauches. Wie bereits erwähnt, können alle karzinösen Strikturen zu nicht unerheblichen Erweiterungen des kranialen Abschnittes der Speiseröhre führen. Das gilt auch für die Karzinome der Cardia, wie aus den Abb. 10 und 11 auf Tafel II ersichtlich ist. Aber doch bleiben beim Karzinom die Erweiterungen wenigstens relativ unbedeutend; sie können gar nicht konkurrieren mit den geradezu grandiosen Dilatationen des Ösophagus, die bei dem spastischen Verschluß der Cardia nicht nur gefunden werden können, sondern immer und als Regel beobachtet werden. Cardiospasmus und sogenannte idiopathische, spindelförmige Ösophagusdilatation gehören unweigerlich und untrennbar zusammen, ätiologisch und anatomisch. Es ist hier nicht der Ort, auf die vielen Theorien über die Entstehung des Cardiospasmus und der idiopathischen Ösophagusdilatation oder über ihre Abhängigkeit von dem Zustand des Vagus einzugehen, zumal darüber trotz der großen Zahl einschlägiger Arbeiten und Experimente immer noch keine völlige Einigkeit herrscht. Zum Verständnis der bei der Röntgenuntersuchung sich darbietenden Befunde soll nur auf ein im allgemeinen viel zu wenig beobachtetes Moment hingewiesen werden, das ist die feste Relation zwischen der Funktion der Ösophagusmuskulatur und der der Cardia. Genau die gleiche Relation findet sich bei allen Hohlorganen des Körpers mehr oder weniger ausgesprochen, am prägnantesten bei der Harnblase. Wie für die unter der Bezeichnung „Detrusor urinae“ zusammengefaßte Muskelmasse die Erschlaffung den Ruhezustand darstellt, so tut es für den Spincter vesicae die Kontraktion; der als Urindrang empfundene Reiz kehrt das Bild um, er erschlafft den Spincter im selben Moment, in dem er den Detrusor sich kontrahieren läßt, aber er ändert, solange physiologische Bedingungen obwalten, nichts an dem festen Verhältnis des gleichzeitigen Nebeneinanderbestehens von Erschlaffung einerseits und Kontraktion andererseits. Genau so ist es beim Ösophagus: der Ruhezustand ist für die Cardia die Kontraktion, für die Speiseröhrenmuskulatur die Erschlaffung. Bleibt infolge irgend einer hier nicht zu er-

Abbildung 9.

örternden Ursache der normal zur Öffnung des Mageneingangs führende Nervenreiz aus, so resultiert daraus nicht nur eine Dauerkontraktion der Cardia — ein „Cardiospasmus" — sondern logischerweise auch gleichzeitig eine Dauererschlaffung — eine „Atonie" — der Ösophagusmuskulatur. So erklären sich ungezwungen die oft geradezu ungeheuerlichen Bilder, die die Röntgenuntersuchung bei Cardiospasmus zutage fördert; sie beruhen darauf, daß bei den reflektorischen Erweiterungen nicht nur die mechanische Komponente maßgebend ist, aus der lediglich eine Erweiterung in der Breite resultieren kann, sondern auch die paralytische, die zur Vergrößerung des Ösophagus sowohl in der Breite wie in der Länge führt. Wie ein weiter schlaffer Sack hängt die Speiseröhre im Thorax, widerstandslos dem mechanisch dehnenden Einfluß in ihr sich stauender Ingesten preisgegeben, während im Gegensatz dazu beim Karzinom der Cardia der Tonus und die reflektorische Kontraktion der Muskulatur einer übermäßigen Dehnung entgegenwirken.

Das typische Bild, das sich bei der idiopathischen Ösophagusdilatation auf dem Schirm zeigt, erhellt aus Abb. 15 und 16 auf Tafel II. Dabei muß bemerkt werden, daß es sich hier keineswegs etwa um sehr hochgradige Formen handelt, in der Regel ist das Bild so, daß sich der Ösophagusschatten als breites, oft armdickes Band abzeichnet, das bei dem Durchtritt durch das Zwerchfell eine mehr oder weniger hochgradige Ausbuchtung nach rechts mit einem gegenüberliegenden scharfen Knick zeigt, dann im subphrenischen Teil der Regel nach noch breiter wird, um in der Cardia mit dem erwähnten pfriemenförmigen Fortsatz zu enden. Infolge Erschlaffung auch der Längsmuskulatur wird die Speiseröhre zu lang, sie legt sich in Windungen und kann, wie das mehrfach, z. B. von Ridder und Zerner beschrieben worden ist, richtige Schlingen bilden. Der auf Tafel II Abb. 16 wiedergegebene Fall verdient eine besondere Beachtung insofern, als es sich hier nicht nur um einen Spasmus der Cardia, sondern auch der Muskulatur des Magenfundus handelte. Es kommt das auf der Platte durch das eigentümliche Füllungsbild des engen Magenschlauches und die ganz kleine Gasblase zum Ausdruck; infolge des Widerstandes der sich nicht entfaltenden Magenwandungen sinkt die eintretende Kontrastmasse nicht wie normal nach unten, sondern tritt z. T. rückläufig nach oben bis zum kranialen Magenpol.

Die Windungen und Schleifen des idiopathisch dilatierten Ösophagus kommen nur auf dem dorsoventralen Bild zur Erscheinung, während sie bei der gewöhnlichen Durchleuchtung in Fechterstellung verschwinden oder wenigstens viel geringer erscheinen. Daraus ergibt sich die Forderung, bei Vorhandensein einer idiopathischen Speiseröhrendilatation neben der üblichen Untersuchung im I. schrägen Durchmesser stets eine zweite in gerader Richtung vorzunehmen.

IV. Der Magen.

I. Röntgenologische Nomenklatur des Magens.

Die bei uns gebräuchliche und den folgenden Ausführungen zugrunde liegende Nomenklatur des röntgenologischen Magenbildes ist aus der Textzeichnung 10 ersichtlich. Sie folgt im großen und ganzen den Vorschlägen Holzknechts. Wir unterscheiden am Magen: Fundus, Corpus und Pylorusteil, die ohne scharfe Grenzen ineinander übergehen; am Duodenum: Pars superior mit Bulbus, Pars descendens und Pars inferior; wir unterscheiden ferner die beiden Magenpole, den cranialen und den caudalen, und schließlich bezüglich des Mageninhalts drei Schichten: die Gasblase, die Intermediär- oder Saftschicht und die Kontrastschicht. Die sogenannte Ringwelle bezeichnet die peristaltische Welle an dem Punkt, an dem sie die Abschnürung des Antrum pylori verursacht.

Abbildung 10.

II. Lage, Form und funktionelles Verhalten des normalen Magens.

Seit Einführung der Magen-Darmradiologie in die klinische Diagnostik ist das sehr verständliche Bestreben vorhanden gewesen, einen Normaltyp des gesunden Magens im Röntgenbild zu formulieren, ein Bestreben, das ausging von dem Wunsche, einen sicheren Vergleichsstandpunkt zur Beurteilung pathologischer Zustände zu gewinnen. Mit zunehmender Erkenntnis hat man einsehen müssen, daß es unmöglich ist, mit solchen Wünschen über bestimmte Grenzen herauszukommen. Zunächst ist es fraglich, ob das, was wir bei Untersuchungen an gesunden Menschen zu sehen bekommen, wirklich Bilder des „normalen Magens“ sind. Nach neueren Untersuchungen scheint sich der Magen gegenüber der gewöhnlichen täglichen Nahrungsaufnahme doch ganz anders zu verhalten als gegenüber der Schwersalzmahlzeit. Davon soll hier ganz abgesehen werden, denn bei Verfolgung rein diagnostischer Zwecke kommt es nur darauf an, Schlüsse zu ziehen aus der vergleichenden Beobachtung verschiedener Mägen, die unter dieselben Bedingungen gebracht sind, ganz gleich, ob diese Bedingungen an sich vielleicht anormal und unphysiologisch sind. Es bleiben noch Schwierigkeiten genug. Sie sind in erster Linie bedingt durch die Unmöglichkeit, etwas Lebendes mit dauernd wechselnden und vielgestaltigen Erscheinungsformen in einem starren Einheitsbild darstellen zu wollen. Die alten Anatomen hatten es leichter, aus den unter stets gleichen Verhältnissen am Kadaver gewonnenen Kenntnissen die Charakteristika des normalen Magens herauszuschälen. Als dann die Röntgenologen zeigten,

daß der Magen des Lebenden ganz anders aussehe, als man bisher geglaubt hatte, war die Verlegenheit groß, was jetzt das Richtige sei. Sollten alle bisher als Axiome hingenommenen Forschungsergebnisse großer Anatomen nichts als Irrtümer gewesen sein? Eine Reihe bedeutender Fachmänner — ich nenne, ohne weiter auf das interessante Thema eingehen zu können, nur Simmonds und Forssell — haben in vorzüglichen Arbeiten versucht, die Beziehungen zwischen den scheinbar so weit differierenden anatomischen und röntgenologischen Bildern des Magens zu bestimmen. Diese Bemühungen können unter Berücksichtigung des Umstandes, daß man es dort mit dem toten, hier mit dem lebenden Organ zu tun hat, als gelungen gelten, wenn auch alle Forschungen uns einen röntgenologischen „Normaltypus" des Magens bisher nicht gebracht, im Gegenteil, den alten anatomischen mehr oder weniger umgestoßen haben. So kommt Simmonds auf Grund einer großen Reihe in situ aufgenommener Photogramme der Bauchorgane zu dem Schluß: „Nicht nur die Größenverhältnisse wechseln, auch die Form und damit die Lagerung des Organs zeigt stark wechselnde Verhältnisse. Bald ähnelt das Organ einem Schlauch, bald einem Horn, bald einer Trompete, bald einem Ballon, bald einem ausgebauchten Sack. In manchen Leichen liegt das Organ fast vertikal, in anderen mehr horizontal, bald ist die große Kurvatur nach dem Becken, bald nach der Bauchwand gerichtet. Vielfach bildet der Pylorus den tiefsten Punkt, vielfach liegt die große Kurvatur tiefer, es besteht eine sogenannte ‚Hubhöhe' zwischen diesem tiefsten Punkt und dem Pylorus."

Welche Fülle der Gesichter schon im anatomischen Bilde, wo nur zwei Momente die Gestalt des Magens bedingen, sein histologischer Bau und seine topographische Lage! Das Röntgenlicht aber zeichnet uns die Silhouette lebender Mägen in kaleidoskopartiger Buntheit; es zeigt uns komplizierte Formen, die der Ausdruck sind ebenso komplizierter Lebensäußerungen, nicht nur des Magens selbst, auch seiner Nachbarorgane und des Gesamtorganismus; es zeigt uns den Magen im Zustande seiner vollsten Tätigkeit, die abhängig ist von einer ganzen Menge mechanischer, chemischer, thermischer und nervöser Reizimpulse. Erst der geordnete Verlauf des Wechselspieles zwischen der Summe aller auf den Magen einwirkenden Momente und seiner physiologisch darauf erfolgenden Reaktion, die sich ausdrückt in Lage, Größe, Tonus, motorischer und sekretorischer Arbeit, ergibt den Gesamtbegriff des „normalen Magens". Der logische Schluß daraus ist der, daß es ein Unding ist, aus einem isolierten Plattenbild einen „gesunden Magen" diagnostizieren zu wollen. Mit nicht weniger Berechtigung könnte man aus der Photographie eines Menschen Schlüsse ziehen auf seine Gesundheit. Es hat uns aber die Erfahrung vieler Jahre eine ganze Reihe von Merkmalen kennen gelehrt, an denen wir bei kombinierter radioskopischer und radiographischer Untersuchung den normalen Magen erkennen können.

Nach allem, was in den letzten Jahren darüber geschrieben und gestritten worden ist, erübrigt es sich, nochmals die Frage zu ventilieren, welcher von den beiden anfänglich als „Normalmagen" bezeichneten Typen — die Angelhakenform Rieder's oder die Stierhornform Holzknecht's — nun wirklich den normalen Magen darstellt. Wir selbst haben früher den Standpunkt vertreten, es sei die Holzknechtform, die insofern viel Bestechendes hat, als sie vom rein dynamischen Standpunkt aus die günstigsten Bedingungen für eine gute Funktion erwarten läßt, soweit man unter „Funktion" die Entleerung der Ingesta in das Duodenum versteht. Nun ist aber einerseits die Weiterbeförderung seines Inhaltes nicht die einzige und nicht die Hauptaufgabe des Magens, und anderseits ist die Stierhornform verschwindend selten. Es wäre einzig dastehend in der Natur, daß das „Normale" zugunsten des „Abnormen" um mehr als 90 % zurückgesetzt würde. Zweifellos sind es in der überwiegenden Mehrzahl Angelhakenformen, unter denen sich die Schattenbilder normaler Mägen präsentieren, und doch kann auch der „Riedertypus" nur schwerlich als ein normaler bezeichnet werden. Es ist eben überhaupt nicht angängig, allein der Form nach von einem normalen Magen zu sprechen. Wir haben Untersuchungen über diese Frage angestellt an einem Material,

wie es vielleicht selten in ähnlicher Gleichmäßigkeit zur Verfügung stehen wird, nämlich an jungen Studenten der Kaiser-Wilhelms-Akademie in Berlin kurz nach ihrem Eintritt in die Anstalt. Die jungen Leute standen alle ziemlich in gleichem Alter, sie kamen alle frisch von der Schule, ihre Mägen waren noch in keiner Weise durch Studenten- und Gesellschaftsleben malträtiert. Sie waren alle auf Grund eingehender spezialistischer Untersuchung kurz vorher für durchaus gesund befunden worden. Die jeweilig unmittelbar nach der Bariummahlzeit aufgenommenen Momentbilder sind auf Texttafel I in Form getreu wiedergegebener Pausenskizzen übersichtlich zusammengestellt, und zwar geordnet nach einem Index, der das Verhältnis darstellt zwischen der Größe des Untersuchten und seinem mittleren Brustumfang. Ein Blick auf die Tafel zeigt das Ergebnis der Untersuchungen: Jeder hat seine eigene Magenform! Und das ist die Quintessenz unserer Beobachtungen, nicht nur an gesunden, auch an kranken Menschen, und das ist zugleich die Ansicht, die sich z. Z. immer mehr Bahn zu brechen scheint: Es gibt keine Normalform des gesunden Magens im Röntgenbild! Wie jeder Mensch sein eigenes Gesicht hat und keins dem andern genau gleicht trotz aller Ähnlichkeit, so hat auch jeder seine eigene Magenform! Wir können den Vergleich noch weiter treiben: wie derselbe Mensch ganz verschieden aussieht, je nach seinen Stimmungen, nach dem Zustand seines körperlichen und psychischen Gleichgewichts, so wechselt auch sein Magen unter der Wirkung nervöser und vegetativer Einflüsse die Gestalt und Form. Von ähnlichen Vorraussetzungen geht Schlesinger mit seiner — übrigens sehr viel angefochtenen — Theorie aus, die Form des Magens in absolute Abhängigkeit zu bringen von seinem Tonus. Schlesinger erkennt weder den Holzknecht'schen und den Rieder'schen normalen, noch den, allgemein bereits als pathologisch angesehenen, ptotischen Magen an, er sieht in all diesen Formen nur den Ausdruck eines verschieden starken Tonus der Magenwandungen, dessen jeweiliger Grad die im Röntgenbild zur Erscheinung kommende Gestalt bedinge, von der hypertonischen über die orthotonische und hypotonische zur atonischen. In gleichem Sinne müssen zwei allgemein als richtig anerkannte Beobachtungen gedeutet werden: bei jungen Personen, speziell bei Kindern findet sich die Holzknechtform des Magens relativ sehr viel häufiger als bei Erwachsenen, und zweitens: bei vielen Durchleuchtungen gesunder Menschen kann man beobachten, wie derselbe Magen je nach der Masse des Genossenen allmählich alle Übergänge zeigt, vom Stierhornmagen zur Angelkakenform und evtl. bis zur Ptose. Nach allem geht unsere Überzeugung dahin, daß nicht in irgendeiner bestimmten Form des Magenbildes das Kriterium des „Normalen" zu suchen sei, sondern in der gesunden Reaktion, mit der der Magen auf Grund seiner Muskelelastizität und des physiologischerweise seinen Wandungen eigenen Tonus auf einen ihm einverleibten Inhalt reagiert. Diese Reaktion zu erkennen und beurteilen zu lernen, ist Sache der Übung und kann niemals graphisch an toten Bildern dargestellt werden.

Es ist weiter kein Kunststück, radiologisch den Magen als solchen auf die Platte zu bringen, allein in Hinsicht auf seine anatomisch bedingten Lage- und Formverhältnisse und unter Ausschaltung aller ihn vital beeinflussenden Momente. Man braucht nur den Magen maximal bis zur Grenze seiner Aufnahmefähigkeit mit einer leicht einzuführenden Kontrastmasse zu füllen und unmittelbar nach Beendigung der Mahlzeit eine dorsoventrale Plattenaufnahme im Liegen zu machen. Dann bekommt man Bilder, wie ein solches z. B. auf Texttafel II, Abb. 1, die Magenform einer 28jährigen gesunden Frau wiedergibt. Mit solchen Bildern ist uns aber nicht gedient, weil sie Kunstprodukte am lebenden Menschen darstellen. Sicher würde eine Anzahl Mägen, von denen man mittels der erwähnten Methodik „Normalbilder" erhalten könnte, schwer krank sein. Anatomisch normal ist nicht funktionell gesund! Wir müssen uns bei unseren diagnostischen Untersuchungen ängstlich davor hüten, Kunstprodukte zu schaffen; wir müssen es uns absolut zum Grundsatz machen, bei gesunden Verhältnissen nie die Grenzen des Physiologischen zu verlassen und zur Beurteilung krankhafter Zustände nur die im Rahmen des physiologisch Gesunden gewonnenen Er-

Text-I

J-1.80 166:92 1

J-1.81 172.5:95.5 2

J-1.91 177.5:93 3

J-1.92 172.5:87

J-1.95 169:86.5 8

J-1.97 165.5:84 9

J-1.98 172.5:87 10

J-1.98 175.5:88.5 11

J-2.04 178.5:87.5 16

J-2.05 169.5:82.5 17

J-2.05 177:86.5 18

J-2.06 170.5:82.5 19

J-2.14 178.5:83 24

J-2.14 180.5:84.5 25

J-2.15 172:79 26

J-2.15 178:82.5

afel I.

4

J-1.92
173.5:90.5
5

J-1.93
166:86
6

J-1.93
176:92
7

J-2.01
172:85.5
12

J-2.02
164.5:81.5
13

J-2.03
176.5:87
14

J-2.03
182.5:90
15

J-2.06
170.5:82.5
20

J-2.11
177:84
21

J-2.11
177.5:84.5
22

J-2.11
180.5:85.5
23

27

J-2.22
172.5:85
28

J-2.23
178:80
29

J-2.24
179.5:80
30

fahrungen als Vergleichsmaßstäbe heranzuziehen. Von solchem Gesichtspunkte ausgehend, haben wir auf Texttafel II dem erwähnten anatomisch dargestellten Magen verschiedene Bilder eines anderen ebenfalls gesunden, aber unter physiologischen Verhältnissen sich befindenden Magens gegenübergestellt. Ad maximum gefüllt würde auch er Bilder geben, wie das erste auf derselben Tafel; nur bis zur Grenze der physiologischen Ausdehnungsfähigkeit gefüllt, d. h. bis zum Eintritt eines ausgesprochenen Sättigungsgefühles bei Einnahme der Mahlzeit, zeigt er Bilder, die cum granu salis als „normal“ bezeichnet werden können. Wir haben diesen Magen wiedergegeben unter allen Bedingungen, die wir zu diagnostischen Zwecken gelegentlich herstellen, d. h. im Stehen wie im Liegen, gefüllt sowohl mit gasförmigem wie mit flüssigem und dickbreiigem Inhalt. An diesen Bildern konstatieren wir zunächst — wohlbemerkt nur hinsichtlich der Form des Magens ohne Rücksicht auf sein funktionelles Verhalten — den geringen Einfluß der Art des Inhalts: die drei im Liegen aufgenommenen Bilder gleichen sich untereinander ebenso wie die beiden im Stehen gemachten. Wir erkennen ferner den Unterschied in der Magenform des liegenden und stehenden Menschen, der unter gesunden Verhältnissen kein sehr großer ist: der caudale Pol tritt beim Liegen etwas in die Höhe und die große Kurvatur verliert die bogenförmige Rundung; aus der Angelhakenform wird die einer Retorte. Fundus und Korpusteil behalten ihre senkrechte Lage links von der Wirbelsäule, der Pylorusteil setzt sich rechtwinklig an und verläuft quer nach rechts herüber. Wir erkennen die Orthotonie des Magens an der allmählichen Verschmälerung vom Fundus nach dem Pylorus und an der charakteristischen Gasblase, die die Form eines flachen Kreissegmentes hat. Wir sehen des weiteren die rasche Sedimentierung des Schwersalzes in der flüssigen Kontrastfüllung (Bariumbowle, Abb. 5) und den beschleunigten Übertritt der alkoholhaltigen Aufschwemmung in den Dünndarm (Abb. 5 und 6).

Zum Verständnis der Röntgenbilder des Magens stellt man sich diesen unter Ausschaltung aller anatomischen Wirklichkeit am besten vor als einen zwischen zwei Fixpunkten schlaff aufgehängten elastischen Schlauch. Die Fixpunkte sind gegeben in Kardia und Pylorus, der elastische Zustand durch den histologischen Bau der Magenwände und ihren vitalen Tonus. Demnach muß die Form dieses Schlauches bedingt werden: erstens durch die Lagebeziehung der Fixpunkte zueinander, zweitens durch seine Größe, drittens durch den Grad der Wandelastizität und viertens durch die inneren und äußeren Druckverhältnisse.

Ceteris paribus muß das Lageverhältnis der Kardia zum Pylorus maßgebend sein für die Richtung der Magenachse. Unter normalen Verhältnissen steht topographisch-anatomisch die Kardia ungefähr drei Zentimeter unterhalb des Hiatus oesophageus links neben dem 10. Brustwirbel; das entspricht bei Projektion auf die vordere Bauchwand einem auf dem 7. linken Brustknorpel 3 cm von seinem Sternalansatz gelegenen Punkte. Der Pylorus steht am rechten Rande der Wirbelsäule in Höhe der Bandscheibe zwischen 12. Brust- und 1. Lendenwirbel. Während die Lage der Kardia als stets gleichbleibende angenommen werden kann, variiert die des Pylorus innerhalb ziemlich weiter Grenzen, physiologisch mit zunehmender Magenfüllung, pathologisch mit Vergrößerung oder Senkung der Leber. Wie sehr bei verschiedenen Individuen gleicher Konstitution der Pylorus von der als normal angenommenen Lage abweicht, ist eine Kenntnis, die erst den Röntgenuntersuchungen verdankt wird. Groedel, Schwarz, Faulhaber u. a. nehmen an, daß die Weite der unteren Thoraxapertur bestimmend sei für die Magenform: je weiter der Oberbauchraum, um so größer die seitliche Diztanz zwischen Kardia und Pylorus, um so mehr quergestellt und um so höher der Magen. Das ist a priori absolut plausibel und stimmt sicher zum mindesten für die Extreme, wie z. B. nie bei grazilen Frauen mit schlankem Thorax ein Magen von Holzknecht'schem Typ gefunden wird. Ob aber diese Annahme ganz allgemeine Gültigkeit hat, scheint uns nach unseren Untersuchungen doch zweifelhaft. Die in der Texttafel I wiedergegebenen Skizzen gesunder Mägen sind geordnet nach der Weite des Oberbauchraumes ihrer Besitzer — berechnet aus dem Verhältnis der Körpergröße zum mittleren unteren Thoraxumfang —,

demnach sollte einigermaßen eine Regelmäßigkeit in der Magenlage erwartet werden, sollte sich wenigstens als roter Faden ein allmählicher Übergang von der Holzknechtform zur Riederform erkennen lassen. Davon ist aber auch nicht eine Spur vorhanden, es besteht völlige Regellosigkeit. Wir können demnach auch in dem Lageverhältnis zwischen Cardia und Pylorus nur ein sehr aproximatives Kriterium des normalen Magens erblicken.

Ein noch viel unsichereres ist die Größe! Wie bereits erwähnt, kommt das anatomische Fassungsvermögen des Magens als Vergleichsobjekt für röntgenologische Untersuchungszwecke gar nicht in Frage, weil so maximale Füllungen, wie sie nötig wären, um ein Bild der anatomischen Größe zu geben, physiologische Undinge sind. Nehmen wir als Durchschnittsgröße des Magens die an, die er bei Füllung mit Riedermahlzeit erreicht im Moment des Eintritts eines ausgesprochenen Sättigungsgefühles, so müssen wir wieder zugeben, daß sich eine auch nur annähernd für „normale Verhältnisse" typische Grenze nach oben wie nach unten gar nicht ziehen läßt. Die Skizzenübersicht auf Tafel I ist auch in dieser Beziehung lehrreich, weil die Aufnahmen alle in gleicher Weise dann gemacht wurden, wenn das Gefühl der vollsten Sättigung nicht mehr zu überwinden war. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß die Größe des normalen Magens bei physiologischer Maximalfüllung eine derartige ist, daß der im Röntgenbild ungefähr parallelwandige Magensack bogenförmig zwischen den Fixpunkten herabhängt, der kaudale Pol tiefer als der Pylorus, aber nicht wesentlich die Nabelhorizontale nach unten überschreitend. Der Pylorus rückt bei Füllung des Magens aus seiner topographischen Normallage am Rande des ersten Lendenwirbels weiter nach rechts.

Sehr viel wichtiger zur Beurteilung des Normalzustandes des Magens sind die Elastizitätsverhältnisse seiner Wandungen, die sich auf zweierlei Weise dokumentieren:

1. Der leere Magen ist bis auf eine im gesunden Zustand des Individuums stets vorhandene Fundusgasblase lumenlos zusammengefaltet, und zwar derart, daß nicht große und kleine Kurvatur, sondern vordere und hintere Magenwand sich berühren und der Magen im queren Durchschnitt ein säbelscheidenförmiges Aussehen hat. Er setzt seiner Entfaltung durch eingebrachte Nahrungsmassen einen bestimmten Widerstand entgegen, der um so größer ist, je fester die Konsistenz des Inhaltes ist. Die Kontrastflüssigkeit sammelt sich nur für Sekunden am Boden der Fundusgasblase und läuft dann schnell nach dem kaudalen Pol; der Breibissen wird länger festgehalten und wandert nur langsam in die Tiefe. Dabei entspricht der Weg, den der erste Schluck resp. Bissen nimmt, der Lage der kleinen Kurvatur am leeren Magen. Die normale Widerstandsfähigkeit gegenüber der Entfaltung kann in zweierlei Weise gestört sein: entweder es findet ein zu langes Verweilen im Fundus statt oder die Kontrastmasse fällt direkt nach Passieren der Cardia widerstandslos wie in einem weiten Sack nach dem kaudalen Pol. Die Beurteilung dieser Verhältnisse geschieht lediglich nach der Schirmdurchleuchtung und entzieht sich jeglicher praktisch nutzbar zu machenden graphischen Darstellung.

2. Die Wände des gesunden Magens haben das Bestreben, den Inhalt — gleichgültig wie groß dessen Menge ist — fest zu umfassen; man nennt diese Eigenschaft nach Stiller die „peristolische Funktion" des Magens. Sie äußert sich darin, daß schon bei geringen Quantitäten ein vollständiges, aber kleines Bild des Magens vorhanden ist, und daß bei zunehmender Füllung dies Bild sich konzentrisch vergrößert. Ein gesunder Magen muß eine kräftige Peristole besitzen, sie ist eins der wichtigsten Merkmale des Normalzustandes. Auch die Peristole läßt sich am besten radioskopisch beurteilen, sie kann aber auch radiographisch durch kurz hintereinander während Einnahme der Mahlzeit gemachte Momentaufnahmen zur Anschauung gebracht werden.

Ein der Peristole, wenn auch nicht identischer, so doch paralleler Begriff ist der des Magentonus, dessen Prüfung notwendig zur radiologischen Untersuchung gehören muß. Wir verstehen unter Tonus einen vitalen Kontraktionszustand, der, so wie jedem lebendigen

Körpergewebe, auch allen Teilen der Magenwand in gleicher Weise eigen ist. Der anatomische Bau des Magens ist derart, daß vom Fundus nach dem Pylorus die Weite der Lichtung ab-, die Dicke der Wand zunimmt. Die größere Masse der Wandbestandteile in der Pylorusnähe bedingt dort einen stärkeren Tonus, wie er naturgemäß auch vorhanden sein muß, um der im Pylorusteil größeren hydraulischen Wirkung des Inhalts das Gleichgewicht zu halten. Ein normaler Tonus erhält bei jeder Belastung die natürlichen, sich nach dem Ausgang zu verjüngenden Lichtungsverhältnisse des Magens. Wir erkennen also den orthotonischen Magen im Skiagramm an einem Bilde, das von dem Fundus nach dem Pylorus gleichmäßig an Breite abnimmt; ob an sich eine Stierhorn-, Haken- oder Syphonform vorliegt, macht dabei gar keinen Unterschied.

Daß schließlich äußere Druckverhältnisse die Magenform beeinflussen müssen, liegt so auf der Hand, daß es kaum einer Erwähnung bedarf. Wir sehen dabei ab von den pathologischen, zu Raumbeengung in der Bauchhöhle führenden Veränderungen der Nachbarorgane, die dem an sich gesunden Magen jede beliebige Form geben können; von diesen Zuständen wird später zu sprechen sein. In das Bereich des Physiologischen gehören nur die durch wechselnde Füllung der Därme, speziell des Dickdarms bedingten Form- und Lageveränderungen des Magens. Diese Wechselbeziehungen zwischen Magen und Darm sind erst durch die radiologische Forschung der Erkenntnis zugänglich geworden. Soweit substanzieller Darminhalt in Frage kommt, können und müssen durch genügende Vorbereitung alle Fehlerquellen ausgeschaltet werden. Gas ist aber stets vorhanden, und zwar ruht der Magen auf der Masse der Därme wie auf einem Luftkissen, mit dessen wechselnder Füllung er gehoben, gesenkt und zur Seite gedrängt wird. Es können dadurch pathologische Form- und Lageveränderungen des Magens vorgetäuscht werden, deren wahre Ursache aber der aufmerksamen, durch Palpation unterstützten Beobachtung am Schirm nicht entgehen kann.

Es erübrigt sich noch eine Skizzierung derjenigen Merkmale, in denen röntgenologisch die normale Funktion des Magens zum Ausdruck kommt. Die Arbeit des Magens setzt sich zusammen aus einer motorischen und einer sekretorischen Tätigkeit. Beide sind untrennbar miteinander verbunden, beide lassen sich röntgenologisch auf dem Schirm und teilweise auch auf der Platte beobachten.

Motorische und sekretorische Funktion beginnen gleichzeitig mit dem Moment des Eintretens verdauungsfähigen Inhaltes in den Magen. Sie äußern sich in Peristaltik einerseits und Magensaftabsonderung andererseits, bei gleichzeitig eintretendem Pylorusschluß. Das qualitiv und quantitativ geordnete Ineinandergreifen beider Funktionen findet seinen sichtbaren Ausdruck in einer dritten, der Motilität, d. h. der Austreibung des durch die peristaltische und sekretorische Arbeit entsprechend vorbereiteten Mageninhaltes in das Duodenum.

Der Pylorus des leeren Magens steht offen. Mit der Feststellung dieser Tatsache beginnt die radiologische Funktionsprüfung: wir können — namentlich unter Zuhilfenahme der Holzknecht'schen Vorderblende — den normalerweise sofort erfolgenden Übertritt einer geringen Quantität der sedimentierenden Aufschwemmung in das Duodenum einwandsfrei am Schirm feststellen. Das Aufnahmeverfahren kommt für diese Untersuchung nicht in Frage. Mit dem Moment des Eintritts der Aufschwemmung in den Magen beginnt die Sekretion sauren Saftes und schon mit den ersten durch den Pylorus austretenden Mengen der Wismutflüssigkeit erfolgt dessen Weitertransport in das Duodenum. Sofortiger Pylorusschluß ist die Folge, und zwar kommt derselbe zustande durch den sogenannten v. Mehring'schen Reflex, der chemisch ausgelöst wird durch das Vorhandensein sauren Inhaltes im Duodenum, sowie mechanisch vom Magen aus. Auf das komplizierte Wechselspiel zwischen Pylorusschluß und Pylorusöffnung während der Magenverdauung und auf die Wirkung von Säure- und anderen Reflexen können wir nicht eingehen, weil diese Vorgänge noch dringend der Klärung bedürftig sind und es hier nur unsere Aufgabe sein kann, Tatsachen, nicht Hypothesen zu bringen.

Mit dem Moment des Eintritts des Pylorusschlusses beginnt die eigentliche Verdauungsarbeit des Magens, die röntgenologisch sichtbar zum Ausdruck kommt:

1. in der Peristaltik,
2. in der Ansammlung von Magensaft und
3. in der Motilität.

Die Phänomene der Magenperistaltik sind durch eine Reihe erster Fachradiologen so eingehend studiert, die Untersuchungsresultate liegen in Form ausführlicher Publikationen so übersichtlich geordnet vor, daß es an dieser Stelle genügen kann, nur insoweit auf diese Vorgänge einzugehen, als ihre Kenntnis für die Zwecke der chirurgischen Diagnostik erforderlich ist. Wir verweisen zwecks genauerer Orientierung in erster Linie auf die Arbeiten von Kaestle, Rieder und Rosenthal (Zt. f. Röntgenkunde 1910, Bd. 12), Franz M. Groedel (Ergänzungsband 27 zu den „Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen") und G. Schwarz (Fortschr. Bd. 17, Heft 3).

Die peristaltischen Bewegungsphänomene, die ein arbeitender gesunder Magen auf dem Röntgenschirm zur Erscheinung bringt, sind ohne weiteres verständlich, wenn man sich der bereits erwähnten Strukturform des Magens erinnert: pyloruswärts Zunahme der Wanddicke bei gleichzeitiger Abnahme des Lumens. Je dicker die Lage der sich kontrahierenden Muskelmasse, um so höher die Kontraktionswelle; je enger das Lumen, um so stärker seine Verengerung durch die peristaltische Einschnürung der Wand. Danach muß a priori angenommen werden, daß vom Fundus nach dem Pylorus die peristaltischen Wellen absolut sowohl wie im Verhältnis zur Lichtung des Magenschlauches an Größe zunehmen. Tatsächlich ist das der Fall! Die Peristaltik beginnt ungefähr an der Grenze von Fundus und Korpusteil als flache, an der großen Kurvatur sich deutlicher als an der kleinen markierende Einschnürung, die langsam an Mächtigkeit zunehmend und dabei stets quer zur Magenlängsachse verlaufend, sich wellenförmig nach dem Pylorus zu fortbewegt. An einer etwa dem kaudalen Pol entsprechenden Stelle kommt es durch Erreichung einer bestimmten Wellenhöhe bei gleichzeitigem Engerwerden des Lumens zur scheinbaren Berührung der auf dem Schirmbild einander gegenüberliegenden, in Wirklichkeit einen ringförmigen Wall bildenden Wellenberge und damit zu einer — ebenso scheinbaren — Abschnürung des Magens in zwei Teile, deren kaudalen man als „Antrum Pylori" zu bezeichnen sich gewöhnt hat. Dieses Antrum Pylori ist lediglich ein funktionelles Gebilde, es ist anatomisch in keiner Weise nachweisbar, ebensowenig wie eine früher angenommene, als „Sphincter antri" bezeichnete Verstärkung der Ringmuskulatur, die an dieser Stelle die anatomische Grenze zwischen Korpusteil des Magens und Antrum darstellen sollte. Seinem funktionellen Charakter entsprechend sind die Erscheinungsformen des Antrum pylori sowohl in bezug auf seine Größe wie auf seine Gestalt wechselnd. Mit dem Moment der erfolgten Abschnürung fängt das Antrum an, sich durch konzentrische — oder wie Schwarz (Loc. cit.) meint, multizentrische — Einengung zu verkleinern, um nach wenigen Sekunden ganz zu verschwinden, während die vom Fundus heranziehende nächste Welle ein neues zu bilden beginnt. Da es sich der Schirmbeobachtung entzieht, wo der im Antrum abgeschnürt gewesene Teil des Mageninhaltes bleibt, war die Annahme seines Übertritts in das Duodenum gerechtfertigt, solange man in der Ringwelle einen festen Abschluß zwischen Antrum und Magenkorpus sah. In Wirklichkeit hält am gesunden Magen der Pylorusschluß dicht, während die Ringwelle ein Lumen offen läßt, durch das der Antruminhalt in den Magen zurückflutet. Wir müssen demnach in der Antrumperistaltik nicht sowohl eine Austreibungsbewegung erblicken, als vielmehr einen außerordentlich sinnreichen Mechanismus, dessen Zweck eine gründliche Durchknetung und Verflüssigung des Mageninhaltes im Pylorusteil zu sein scheint.

Die Verlaufsdauer einer peristaltischen Welle beträgt beim gesunden Magen im Durchschnitt 21 Sekunden. Sie ist abhängig von der Qualität des Magensaftes in der Weise, daß Erhöhung des Säuregehaltes eine Beschleunigung der Wellenfolge nach sich zieht und um-

Text-Tafel II.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

gekehrt. Es schwankt jedoch das Verhalten der Peristaltik sowohl hinsichtlich der Verlaufsdauer wie der Wellentiefe auch innerhalb der physiologischen Grenzen ganz erheblich. Es ist eine häufige Beobachtung, daß die Peristaltik zuweilen nicht recht in Gang kommen will, oder es treten nach dem ersten Bissen zwei, drei Wellen auf und dann herrscht wieder vollkommene Ruhe. Wir bezeichnen solche Magen als „träge", man hat den Eindruck, als ob sie wohl könnten, aber nicht wollten. Ein einfaches Mittel zur Unterscheidung, ob es sich nur um Trägheit oder um eine tatsächliche Störung der peristaltischen Funktion handelt, sind energische mechanische Reize. Bei trägem Magen genügen ein paar kräftige Knet- und Druckmanipulationen gegen den unteren Magenpol, um die Peristaltik auszulösen.

Die Richtung der peristaltischen Welle verläuft am gesunden Magen immer vom Fundus nach dem Pylorus. Entgegengesetzter Verlauf — Antiperistaltik — hat beim Menschen stets das Vorhandensein nervöser oder organischer Störungen zur Voraussetzung.

Die Frage, ob durch Verwendung schwersalzhaltiger Speisen die Peristaltik in irgendeiner Weise beeinflußt wird, scheint durch die Untersuchungen von Bergmanns u. a. dahin entschieden zu sein, daß die zu radiologischen Untersuchungszwecken benutzten Kontrastmittel ein Abweichen der peristaltischen Bewegungsvorgänge von ihrem physiologischen Verhalten nicht verursachen.

Die Beobachtung der Magenperistaltik ist das eigenste Gebiet der Schirmdurchleuchtung und läßt sich nur durch praktische Übung erlernen. Levy-Dorn hat eine Methode zur graphischen Darstellung der Peristaltik angegeben, die darauf beruht, in kurzen Zeitintervallen mehrere Momentaufnahmen auf dieselbe Platte bei unverändert gebliebener Stellung des Individuums zu machen. Die Resultate sind bezüglich der Deutlichkeit der Bilder sowohl wie ihrer Deutungsfähigkeit nicht immer einwandsfrei. Wir verwenden die Methode nicht mehr, weil sie für unsere praktischen Zwecke keine Vorteile bietet.

Die sekretorische Funktion des arbeitenden Magens läßt sich radioskopisch und, deutlicher, radiographisch beurteilen nach der sogenannten Intermediärschicht. Bald nach Einnahme der Riedermahlzeit sammelt sich zwischen deren Spiegel und der Luftblase eine mehr oder weniger breite Schicht an, die auch hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen in der Mitte steht zwischen Kontrastmasse und Luft, und in der wir nach E. Schlesinger nicht etwa eine Sedimentierung, sondern die tatsächlich sezernierte Magensaftmenge zu sehen haben. Beim normalen Magen wächst die Saftmenge mit zunehmender Verdauungsarbeit bis zur maximalen Quantität einer ca. dreiquerfingerbreiten Schicht. Hat der Magen sich ungefähr der Hälfte seines Inhaltes entleert, so nimmt die Intermediärschicht langsam ab, um mit dem Austritt der letzten Nahrungsmengen ganz zu verschwinden. Die Höhe der Intermediärschicht ist unter pathologischen Verhältnissen großen Schwankungen ausgesetzt, vom vollständigen Fehlen bis zu riesigen Dimensionen. Genaue Angaben über ihr normales Verhalten lassen sich nicht machen, es schwankt innerhalb erheblicher Breiten auch beim gesunden Menschen und ist abhängig sowohl von dem Zustand des Gesamtorganismus wie von der Art der Nahrung.

Die Untersuchungen auf sekretorische Funktion des Magens können nur im Stehen gemacht werden; aus dem Bilde des Normalmagens auf Texttafel II geht hervor, wie beim Liegen jede Beurteilung der quantitativen Verteilung von Kontrast-, Saft- und Luftschicht unmöglich wird. Ferner dürfen nur bei Verwendung dickbreiiger Kontrastmittelvehikel Schlüsse aus der Breite der Intermediärschicht gezogen werden. Aus der Abb. 5 auf Texttafel II geht hervor, wie stark bei Verwendung von Bariumbowle schon nach wenigen Minuten die Sedimentierung ist und wie leicht dadurch eine Hypersekretion vorgetäuscht werden kann. Die spezialistischen Methoden zur radiologischen Säure- und Sekretionsprüfung des Magens, das Kapselverfahren (Kaestle, Cohn), das Acidotestverfahren (Schwarz) u. a. werden bei uns, als außerhalb des Bereiches unserer speziellen chirurgischen Diagnostik gelegen, im allgemeinen nicht angewandt.

Das Produkt der sekretorischen und peristaltischen Tätigkeit des Magens ist seine Motilität. Von Zeit zu Zeit, wenn die in der Pars pylorica vorhandenen Inhaltsmassen eine bestimmte Verflüssigung und einen bestimmten Säuregrad erreicht haben, erfolgt durch eine „Auspreßbewegung" der Übertritt einer gewissen Quantität in das Duodenum, dann aber sofort durch neuen Pylorusreflex wieder fester Verschluß des Magenausganges. Es ist nicht immer leicht, den Durchtritt der Kontrastmasse durch den Pylorus am Schirm zu verfolgen, weil er vielfach nach hinten erfolgt; das, was man immer sieht, ist das Erscheinen eines Schattens im Bulbus, sein rasches Hinabgleiten durch die Pars descendens und sein Wiederverschwinden hinter der großen Kurvatur. Der Effekt wiederholter Auspreßbewegungen ist die Verkleinerung des Magenschattens, und zwar ist das der eigentliche Maßstab, nach dem wir — aus Bequemlichkeitsgründen in der Regel radiographisch — die Motilität des Magens beurteilen. Die Verhältnisse am Pylorus, sei es sein anormales Offensein, sei es sein pathologischer Verschluß durch Krampf oder Stenose, seien es schließlich normale Zustände, sind maßgebend für die Zeitintervalle, in denen die Kontrolluntersuchungen zur Motilitätsprüfung vorgenommen werden müssen. Bei der Verwendung von Bariummahlzeit soll im allgemeinen der Magen nach $2^1/_2$ bis 3 Stunden leer sein, doch liegen Verzögerungen bis zu 5 Stunden innerhalb des Bereiches der physiologischen Grenzen. Mechanische Momente, wie Tiefstand des kaudalen Pols, und Differenzen in den Säureverhältnissen des Magensaftes müssen ebenfalls bei der Beurteilung der Motilität berücksichtigt werden. Je größer die Säureproduktion des Magens ist, um so stärker muß der durch Säurereiz im Duodenum ausgelöste Pylorusschlußreflex sein, um so länger infolgedessen die Entleerungszeit.

Es ist notwendig, an dieser Stelle abermals auf die Grenze der Leistungsfähigkeit der röntgenologischen Magendiagnostik hinzuweisen: eine Reihe einwandsfreier Beobachtungen von Jonas, Hürter u. a. haben ergeben, daß unter Umständen die Resultate der klinischen und der radiologischen Motilitätsprüfung erheblich voneinander abweichen, und zwar vornehmlich bei Zuständen übermäßig starker und übermäßig saurer Magensaftproduktion; während hier die klinische Untersuchung das Vorhandensein von Resten ergibt, können sie bei der radiologischen Motilitätsprüfung fehlen. Hürter erklärt diesen Widerspruch mit der Annahme, daß die Kontrastmahlzeit die Bildung eines stark sauren Magensaftes beschränke, während normale Mahlzeiten Hyperazidität mit folgendem Pylorusspasmus auslösten. Es sei ferner an die Untersuchungen Wulachs erinnert, der festgestellt hat, daß die Verweildauer der einzelnen Nahrungsstoffe im Magen eine ganz verschiedene ist: für Kohlehydrate $2^1/_2$ bis $3^1/_2$, für Eiweiß 5 bis 6, für Fette 7 bis $8^1/_2$ Stunden. Demnach würde also den für Kontrastmahlzeiten verwandten Vehikeln an sich eine kürzere Magenverweildauer zukommen als der gemischten Normalnahrung. Das alles mahnt zu einer recht vorsichtigen Beurteilung der radiologischen Motilitätsprüfung und läßt die Forderung erstehen, nur im Vergleich mit der alten klinischen Resterprobe aus ihr Schlüsse zu ziehen.

Ein letztes Kriterium des gesunden Magens ist schließlich seine passive Beweglichkeit, mit deren Prüfung wir die Schirmuntersuchung beenden, und deren Fehlen für das Vorhandensein organischer Wandveränderungen beweisend ist. Der normale Magen mit einer großen Kurvatur, die nicht wesentlich unter der Nabelhorizontalen steht, rückt bei tiefer Inspiration in toto nach abwärts, bei aktivem Einziehen der Bauchdecken nach oben. Solange die Magenwände organisch gesund sind und solange keine Verwachsungen zwischen der an sich gesunden Magenwand und den Nachbarorganen resp. den Bauchwänden bestehen, weichen die der Palpation zugänglichen Teile dem drückenden Finger resp. Distinktor aus. So lassen sich nicht nur mechanisch Füllungsdefekte hervorbringen, die mit Nachlassen des Drucks sofort wieder verschwinden, sondern auch vorhandene, nicht organisch bedingte Füllungsdefekte ausgleichen. Gelingt es bei vorhandenen Schattenaussparungen des Magenbildes nicht, durch passives Hindrängen der Kontrastmasse den Defekt zum Verschwinden zu bringen, so ist damit das Vorhandensein einer organischen raumbeengenden

Wandveränderung bewiesen. Die palpatorische Verschieblichkeit des Magens im Körper und die der Kontrastmasse innerhalb des Magen-Lumens ist ein außerordentlich wichtiges röntgenologisches Merkmal. Seine genaue Beobachtung schaltet ohne weiteres eine ganze Reihe von Trugschlüssen aus, deren Vorkommen bei alleiniger Betrachtung des Plattenbildes unvermeidlich ist.

Eine eingehende Schilderung der radiologischen Kriterien des gesunden Magens ist nötig gewesen einmal deswegen, weil nur die Kenntnis der normalen Erscheinungsformen einen Schluß gestattet auf die krankhaften, und zweitens, weil damit gleichzeitig ein großes Gebiet der röntgenologischen Magendiagnostik erledigt werden mußte, das sich anders im Rahmen eines Atlas nicht darstellen ließ. Es gehören dahinein die vielen Fälle, die tagtäglich mit unbestimmten Magensymptomen die chirurgische Klinik aufsuchen, und die, durch das Untersuchungsergebnis als nicht Gegenstand chirurgischer Behandlung erkannt, vor unnützen Operationen bewahrt bleiben; es gehören dahinein auch eine ganze Reihe von Kranken, die mit den scheinbar zweifellosen Zeichen eines Magengeschwürs, eines Carcinoms oder eines Duodenalleidens geschickt werden, und die nichts von alledem haben. Gerade diese „negative Diagnostik", die so wichtig und segensreich ist, weil sie die Kranken vor überflüssigen Eingriffen schützt, ist durch die radiologischen Untersuchungsmethoden in ganz andere und viel sicherere Bahnen gelenkt worden. Am Ziele sind wir damit noch keineswegs. Das beweisen die Probelaparatomien, die, wenn auch sehr viel seltener als früher, doch in allen großen Kliniken noch immer zum täglichen Brot gehören. Es würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit, deren Zweck es ist, positive Befunde durch möglichst typische Bilder zu erläutern, weit überschreiten, wollten wir an der Hand unseres großen dahingehörenden kasuistischen Materials näher auf diese negative Diagnostik eingehen, weil die einschlägigen Fälle, so interessant sie auch sowohl an sich wie speziell für die Röntgendiagnostik sein mögen, im Atlas nur mit den ihnen allen gleichen charakteristischen Merkmalen des gesunden Magenbildes wiedergegeben werden könnten. In der Kenntnis der normalen Magen-Bilder einerseits und der für die verschiedenen Krankheiten typischen radiologischen Erscheinungsformen andererseits ist die ganze negative Diagnostik einbegriffen.

III. Hypertonie, Hyperperistaltik und Spasmen des Magens.

Überleitend zu den pathologischen Zuständen des Magens müssen verschiedene funktionelle, auf dem Röntgenbild zur Erscheinung kommende Abweichungen von der Norm erwähnt werden, die an sich nichts Krankhaftes darstellen, die aber bei einer ganzen Reihe von Erkrankungen konstant vorhanden sind und die dann je nach den klinischen und sonstigen röntgenologischen Symptomen eine bestimmte diagnostische Bedeutung gewinnen.

Es sind das zunächst die Tonusveränderungen des Magens. Während die Atonie nach unseren Erfahrungen immer ein krankhafter Zustand ist und als solcher in ein späteres Kapitel gehört, finden wir die Hypertonie auch bei klinisch gesunden Menschen häufig. Die Charakteristika des hypertonischen Magens sind: auffallende Kleinheit der Lichtung, Hoch- und in der Regel auch Querstand, sowie Fehlen der Hubhöhe, also in nuce ein Bild, das dem sogenannten Holzknecht'schen Stierhorntypus sehr nahe kommt. Es existiert aber zweifellos ein Unterschied zwischen dem normalen kleinen und dem hypertonischen Magen. Klein sind sie beide, auch der hypertonische ist es stets: aber bei dem einen ist diese Kleinheit anatomisch, bei dem andern funktionell bedingt. Das findet seinen charakteristischen Ausdruck in der Peristaltik: während an dem anatomisch kleinen Magen das Bild und der Verlauf der Peristaltik vollkommen normal sind, es also an normaler Stelle und in normalen Pausen zur Bildung eines Antrum pylori kommt, finden sich an dem hypertonisch kleinen Magen zwei, sogar drei Antren hintereinander ohne zeitliche Beschleunigung im Verlaufe der peristaltischen Wellen. Das Bild eines solchen Magens (Texttafel I, Nr. 7)

sieht aus wie die Projektion mehrerer hintereinander gereihter Kugeln, und es kommt zustande durch ein Mißverhältnis zwischen Lumen und Peristaltik in dem Sinne, daß bei normaler Peristaltik die Magenlichtung zu eng ist, wodurch bereits hoch im Korpusteil ein zirkulärer Abschluß erzielt wird.

Von diesem hypertonischen Magenbild streng zu trennen ist das der Hyperperistaltik und der hypertrophischen Peristaltik. Auch da bilden sich mehrere Antren hintereinander, aber am normal großen Magen und bei zeitlich verkürztem Verlauf jeder einzelnen Welle. Wieder ist ein Mißverhältnis zwischen Lumen und Peristaltik die Ursache der Erscheinungen, aber jetzt umgekehrt als vorher: bei normaler Magenlichtung ist die Peristaltik zu tief und zu schnell. Das kann seine Ursache haben entweder darin, daß die anatomisch unveränderte Muskulatur durch irgendwelche Einflüsse zu übermäßiger Tätigkeit angeregt wird — Hyperperistaltik —, oder darin, daß die vorhandene Muskelmasse vermehrt ist — hypertrophische Peristaltik. Beide Zustände lassen sich nicht immer streng voneinander trennen, und zwar deswegen nicht, weil anatomische Hypertrophie der Muskulatur sich als Folge einzustellen pflegt bei Veränderungen, die vorher bereits zu funktioneller Hyperperistaltik geführt hatten. Übermäßig tiefe und schnelle Peristaltik findet sich bei Hyperazidität, und diese wieder am stärksten bei ulcerösen Prozessen der Schleimhaut. Hypertrophie der Muskulatur entwickelt sich kompensatorisch mit Zunahme gutartiger Stenosen, die ihrerseits wieder auf Geschwürsbasis zustande zu kommen pflegen. Das charakteristische Bild des hyperperistaltischen Magens ist auf Tafel V Abb. 29 und 30 und in Textzeichnung 15 wiedergegeben.

Betrachtet von dem zwar verpönten aber für den Praktiker plausibelsten und vorteilhaftesten teleologischen Standpunkt, besteht kein Unterschied zwischen rein funktioneller Hyperperistaltik und hypertrophischer Peristaltik. Die eine wie die andere ist der Ausdruck des Bestrebens, durch abnorm gesteigerte Arbeitsleistung resp. durch übermäßig starke Ansammlung arbeitsfähiger Masse ein vorhandenes Hindernis zu überwinden, nur daß dies Hindernis das eine Mal rein funktionell ist — spastischer Verschluß des Pylorus —, das andere Mal anatomisch — organische Pylorusstenose —. Es führt uns das zu einer anderen Art funktioneller Krankheiten der Magenwand, den Spasmen, deren häufigster der soeben erwähnte Pylorusspasmus ist. Sein röntgenologisches Kriterium ist die Verlängerung der Motilitätszeit bei Fehlen einer nennenswerten Ektasie. Seit Alters hat man den Pylorusspasmus auf Grund empirischer Erfahrungen durch die Hyperazidität des Magensaftes erklärt. Bezüglich seines Entstehungsmodus hat sich die Mehrzahl der Autoren heutzutage auf den von Mehring'schen Pylorusschlußreflex geeinigt, der zustande kommt durch Eintritt von Magensaft in das an sauren Inhalt nicht gewöhnte Duodenum, und der um so stärker sein und wirken muß, je größer der Säuregehalt des Magens ist. Organischer und funktioneller Pylorusverschluß sind weder klinisch noch röntgenologisch leicht zu unterscheiden; gute Dienste hat uns das bereits bei der Besprechung der Ösophagusspasmen erwähnte Papaverinverfahren geleistet, durch das spastische Muskelkontraktionen aller Art ausgeschaltet oder wenigstens herabgesetzt werden. Da das Papaverin nicht nur vorhandene Spasmen löst sondern auch gleichzeitig den Tonus der Muskulatur vermindert, ist sein differentialdiagnostischer Wert bei den Pylorusstenosen insofern von besonderer Bedeutung, als es einerseits bei funktionellem Hindernis durch Ausschaltung des Spasmus die Motilitätszeit verkürzt und dem gegenüber andererseits bei organischer Verengerung durch Schwächung der austreibenden Kräfte die Motilität verzögert.

Neben dem Pylorusspasmus und vielfach mit ihm zusammenbeobachtet, kommen lokale Spasmen der Ringmuskulatur bei entzündlichen Schleimhautveränderungen vor. Sie betreffen jeweils die Schichten der Ringmuskulatur, in deren Breite das Geschwür liegt, und sie sind charakterisiert durch ihre Exzentrizität. Es scheint sich hier um die in der Pathologie so häufig beobachtete Tatsache zu handeln, daß irgendwelche Einflüsse, die in geringer Dosis reizend auf das Körpergewebe wirken, es in stärkerer Konzentration zerstören.

Denn die unmittelbar unter dem Geschwürsgrund liegende, offenbar zu stark geschädigte Muskelmasse kontrahiert sich nicht. Je weiter ein Teilchen der Ringmuskulatur auf dem betreffenden Segment von dem Entzündungsherd entfernt liegt, um so stärker seine Kontraktion, wodurch schließlich eine exzentrische, an der Stelle der Schleimhautläsion gelegene funktionelle Stenose des Magenlumens resultiert. So kommen bei dem weitaus häufigsten Sitz des Magengeschwürs an der kleinen Kurvatur die ungemein typischen Bilder des spastischen Sanduhrmagens zustande, wie sie auf Tafel V, Abb. 33, Tafel VI, Abb. 35 und 36 und in den Textzeichnungen 16 bis 18 dargestellt sind.

Wie am Pylorus, so bestehen auch hier die gleichen Relationen zwischen Spasmus und organischer Stenose. Angesichts des Umstandes, daß der eine Zustand sich aus dem anderen entwickelt und demzufolge alle Übergänge vorkommen, ist die Unterscheidung vielfach unmöglich. Man kann sich aber auch hier zwecks radiologischer Differentialdiagnostik mit Vorteil des Papaverin- und Atropinverfahrens bedienen.

Lokale Spasmen können schließlich auch die Längsmuskulatur betreffen, und zwar sind es in typischer Weise wieder die Geschwüre der kleinen Kurvatur, deren Reiz die zu ihnen in Beziehung stehenden, entlang der Curvatura minor verlaufenden Längsfasern zur spastischen Kontraktion bringt; dadurch wird eine Annäherung des Pylorus an die Cardia erzeugt und ein Zustand geschaffen, der auf der Röntgenplatte unter dem Bilde der sog. „schneckenförmigen Einrollung" der kleinen Kurvatur in Erscheinung tritt.

Totale Spasmen des Magens gelten im allgemeinen als Raritäten. Demgegenüber hat Waldvogel betont, daß sie als Folge von Bleivergiftungen, Nikotinabusus, Arteriosklerose und nervösen Erkrankungen keine allzu seltenen Vorkommnisse seien. Auch die bei Tetanie vorkommenden Magenstörungen gehören hierher. Die radiologischen Erscheinungsformen der Magentotalspasmen seien hier kurz erwähnt, weil sie evtl. differentialdiagnostisch gerade bei chirurgischen Fällen in Frage kommen können. Drei röntgenologisch beobachtete Fälle hat Schwarz in Band 17 der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen" berichtet. Nach ihm ist das Hauptkriterium des Magenspasmus der Wechsel zwischen normaler Form und Funktion zu einer Zeit und spastischem Zustand zu einer anderen. Während des Spasmus zeigten sich die Mägen auf der Platte als kleine hochstehende Schatten ähnlich denen der karzinösen Schrumpfmägen mit dauernd offenem Pylorus und Fehlen jeglicher Peristaltik.

Wir können über einen röntgenologisch beobachteten Fall von totalem Magenspasmus bei einem Tabiker berichten. Die auf Texttafel III Abb. 3 und 4 wiedergegebenen Bilder stammen von einem Patienten, der wegen ausgesprochener Tabes im Krankenhaus Eppendorf behandelt wurde und bei dem Erscheinungen seitens des Magens das Krankheitsbild beherrschten. Klinisch waren organische und funktionelle Veränderungen am Magen nicht nachweisbar gewesen. Ebenso erwies sich röntgenologisch der Magen bezüglich seiner Lage wie seiner Funktion und Motilität in der anfallsfreien Zeit vollkommen normal. Die beiden Bilder sind aufgenommen während einer sehr heftigen Krise, beide dorsoventral im Liegen, das erste gleich nach Einnahme der Mahlzeit, das zweite 9 Stunden später. Man sieht auf dem ersten Bild einen krampfhaft zusammengezogenen engen Magen, an dem Peristaltik nicht zu sehen ist. Das zweite Bild beweist, daß nach neun Stunden nur ganz geringe Mengen der Kontrastmasse in das oberste Jejunum übergetreten sind und sich Spuren im Bulbus duodeni befinden, während die Hauptmenge sich noch in dem, diesselbe Form und Lage wie vor neun Stunden aufweisenden Magen befindet.

Wir würden nach dieser Beobachtung sagen, daß der total spastische Magen sich auf der Platte dokumentiert unter dem Bilde der hochgradigsten Hypertonie bei jeglichem Fehlen von Peristaltik und bei fast vollkommen aufgehobener Motilität. Auffallend ist bei unserem Falle im Gegensatz zu den Schwarz'schen der absolute Verschluß des Pylorus, wie man ihn ja a priori erwarten sollte, wenn man den Totalspasmus als einen Dauerkrampf der

Ringmuskulatur ansieht. Schwarz glaubt das Offenstehen des Pylorus in seinem Falle erklären zu können durch einen Spasmus der am Magenausgang eine Art von Dilatator pylori bildenden Längsmuskulatur. Die Frage zu erörtern, wieweit das zutrifft und wie das gerade entgegengesetzte Verhalten bei unserer Beobachtung damit in Einklang zu bringen ist, liegt außerhalb des Bereiches der hier verfolgten Ziele.

IV. Ptose, Atonie und Ektasie des Magens, gutartige Pylorusstenose.

Während von der Hypertonie des Magens gesagt werden konnte, daß sie an sich einen pathologischen Zustand nicht darstelle, gilt das für die Atonie nicht mehr, und zwar deswegen nicht, weil sie nach ganz allgemein gemachten Erfahrungen nur am ptotischen Magen in Erscheinung tritt. Aus dieser Coincidenz ist der Schluß gezogen worden (Schlesinger), die Atonie sei das Primäre, bei dessen Vorhandensein auf rein mechanischem Wege die als Ptose imponierende Vertikaldehnung des Magens zustande käme. Mit der Mehrzahl der Röntgenologen stehen wir auf dem Standpunkt, daß Ptose und Atonie ätiologisch nichts miteinander zu tun haben, und daß ein Zusammenhang zwischen beiden nur insofern besteht, als Atonie erfahrungsgemäß lediglich am ptotischen Magen vorkommt und an ihm zu einer charakteristischen weiteren Veränderung, der atonischen Ektasie, führt. Den strikten Beweis gegen die causale Abhängigkeit der Ptose von der Atonie liefert die Tatsache, daß der rein ptotische Magen sowohl hinsichtlich seiner Peristole wie seiner motorischen Funktion ein absolut normales Verhalten zeigt.

Die Form, unter der ein ptotischer Magen bei der Röntgenuntersuchung in Erscheinung tritt, ist wiedergegeben auf Tafel III Abb. 17 im Bariumbild und Abb. 18 bei Luftfüllung; ferner in Bild 1 auf Texttafel III. Die Charakteristika des ptotischen Magens sind folgende: Tiefstand und meist geringe Linksverdrängung des Pylorus entweder durch Lockerung seiner Aufhängebänder oder infolge allgemeiner Enteroptose; dadurch senkt sich der caudale Pol oft bis tief in das kleine Becken hinein, ohne daß die Hubhöhe sich wesentlich ändert. Der Hauptteil des Corpus ventrikuli liegt als langer Schlauch senkrecht und in ganzer Ausdehnung links von der Wirbelsäule. Bei solcher Lage besitzt der Magen eine gute Peristaltik; er ist in der Regel vom Fundus bis zum caudalen Pol parallelwandig, um sich von dort nach dem Pylorus allmählich und gleichmäßig zu verjüngen; er besitzt eine kräftige Peristole, die Entfaltung erfolgt langsam unter anfänglichem Verweilen der ersten Bissen am Boden der meist kleinen, halbkreisförmig gestalteten Gasblase und der Inhalt wird bei jeder Quantität der Füllung fest umfaßt; Peristaltik und Motilität verhalten sich wie am normal gelagerten Magen.

Zur Illustrierung der Orthotonie des ptotischen Magens ist das Luftbild Tafel III Abb. 18 wiedergegeben, aus dem zu ersehen ist, daß sich der Magen bei Blähung nicht als ein schlaffer Sack füllt, dessen Wände dem Innendruck keinen Widerstand leisten und dessen Form bedingt sein müßte durch die Topographie der Nachbarorgane, sondern daß er auch den gasförmigen Inhalt ohne Änderung seiner Form, seiner Lage und seines Fassungsvermögens fest umschließt. Zu dem gleichen Zwecke ist auf Texttafel III Abb. 1 der ptotische Magen dem in Abb. 2 auf der gleichen Tafel wiedergegebenen atonischen Magen gegenübergestellt.

Das Hauptkriterium der Atonie ist das Fehlen jeglicher Peristole an einem nach Form und Lage in der Regel hochgradig ptotischen Magen. Die dadurch bedingten röntgenologischen Erscheinungsformen sind sowohl am Schirmbild wie auf der Platte höchst charakteristisch. Bei der Durchleuchtung fällt zuerst und am meisten das Fehlen des normalen Entfaltungsspieles auf. Der die Cardia passierende Bissen ist momentan wie in der Versenkung verschwunden; man muß erst die Bauchhöhle nach ihm absuchen und findet ihn

Text-Tafel III.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

dann tief unten im kleinen Becken wieder. Durch Verabreichung der üblichen Portion Riedermahlzeit gelingt es nicht, den Magen zu füllen, alle Kontrastmasse sammelt sich am caudalen Pol, zu dem der längsgedehnte Fundus- und Corpusteil wie ein enger Schlauch hinführt. Mit zunehmender Füllung kommt es zu sackartiger Erweiterung des caudalen Magenteiles in querer Richtung unter stetig fortschreitender Längsdehnung des zuführenden Abschnittes, der sich dadurch wie ein extrem gezerrter Gummischlauch mehr und mehr schwanenhalsartig verengt und schließlich an der Stelle der Tailleneinschnürung lumenlos wird. Die Fundusgasblase nimmt eine birnenförmige Gestalt an, die Distanz zwischen Pylorus und caudalem Pol ist verlängert.

Auch an den dorsoventral im Liegen gemachten Plattenaufnahmen ist der Unterschied zwischen den Bildern von reiner Ptose und Atonie sehr charakteristisch: Bei Bauchlage verliert der atonische Magen überhaupt jede Form: wie eine mit Flüssigkeit gefüllte Blase auf fester Unterlage nimmt er einen möglichst breiten Raum ein, seine Gestalt wird nicht mehr bedingt durch den Tonus seiner Wandungen, sondern nur mechanisch durch die Schwerkraft des Inhaltes und durch äußere Widerstände. Die Abb. 19 und 20 auf Tafel III, sowie die Abb. 2 auf der Texttafel III und die Textzeichnung 11 geben die Bilder des atonischen Magens im Stehen und im Liegen wieder. Bei dem in aufrechter Körperhaltung photographierten Magen war die Atonie noch in den Anfangsstadien und nicht sehr ausgesprochen. Wie enorm die Dimensionen sind, die auf Abb. 19 der schlaffe Magensack in Bauchlage der Patientin angenommen hat, erhellt erst aus der Vergleichung seiner Schattengröße mit dem grazilen Körperbau.

Abbildung 11.

Auf die Dauer führt jede totale Atonie des Magens zur Ektasie des caudalen Teils, die röntgenologisch in Erscheinung tritt in Gestalt einer Umkehrung der normalen Form des orthotonischen Magens: keine pyloruswärts stetig fortschreitende Verkleinerung des Lumens, sondern im Gegenteil nach kurzer halsartiger Verengerung eine caudalwärts zunehmende Erweiterung. Diese Erweiterung ist unabhängig sowohl von dem Zustand des Pylorus wie von der motorischen Funktion des Magens, sie ist ein rein mechanisch bedingter Folgezustand, der nach physikalischen Gesetzen sich entwickeln muß, wenn in dem normalen Verhältnis zwischen der dehnenden Gewichtswirkung des Inhaltes und dem elastischen Widerstand der Wand eine Störung zu ungunsten des letzteren eintritt. Demzufolge ist es berechtigt, diese Art der Erweiterung als „atonische Dilatation" von der gleich zu besprechenden Stauungsektasie grundsätzlich zu trennen.

Über das Verhalten der Peristaltik des atonischen Magens gehen die Ansichten der Autoren noch recht weit auseinander. Auf der einen Seite behauptet Schwarz, daß die atonische Peristaltik ein eindeutigeres pathognostisches Symptom darstelle als der Füllungsmodus, auf der andren Seite Faulhaber, Groedel u. a., daß vielfach die Peristaltik des atonischen Magens überhaupt nicht von der Norm abweiche. Da an sich Tonus und Peristaltik des Magens gar nichts miteinander zu tun haben, ist es sehr wohl denkbar, daß beide

Funktionen nebeneinander vielleicht durch dieselben, vielleicht durch verschiedene ätiologische Faktoren beeinträchtigt sind, und daß je nach dem Überwiegen der einen oder der anderen Störung sich die verschiedenen Erscheinungsweisen erklären. Wir glauben auf Grund unserer Erfahrungen sagen zu können, daß am ausgesprochen atonischen Magen ganz normale Peristaltik vorkommen kann, aber selten ist, und daß die Störung der motorischen Funktion zunimmt parallel mit der Entwicklung der Dilatation. Der atonisch ektatische Magen zeigt stets die typische Form der Peristaltik, wie sie Schwarz beschrieben hat, gekennzeichnet durch Flachheit der Wellen und mangelhafte Segmentation, dem Ausdruck einer Disharmonie zwischen dem erweiterten Lumen und den abgeflachten Kontraktionswellen. Neben dieser charakteristisch atonischen Peristaltik finden sich mannigfache atypische motorische Störungen: die Wellen können sowohl im zeitlichen wie im örtlichen Verlauf unregelmäßig sein, sie verschwinden an einer beliebigen Stelle und treten irgendwo mitten im Korpusteil wieder auf. Ein sicheres Zeichen der Atonie in ihren Anfangsstadien scheint auch uns die rasche „Ermüdbarkeit" des Magens zu sein, die nicht verwechselt werden darf mit der früher erwähnten „Trägheit". Der Magen reagiert auf die eingeführte Mahlzeit anfangs mit guter, regelmäßiger Peristaltik, aber nur für kurze Zeit; dann werden die Wellen flacher und langsamer, schließlich verschwinden sie ganz und durch keinerlei mechanische Reize sind sie wieder anzuregen.

Wie die motorische Funktion, so pflegt auch die Motilität des atonischen Magens in der Regel gestört zu sein. Die Entleerungszeiten können innerhalb weiter Grenzen schwanken und sind ebenfalls direkt proportional der Dilatation. Bei ausgesprochenen Formen sind durch den atonischen und aperistaltischen Zustand des ektatischen Magens alle Bedingungen für rein mechanische Stauung und für Sedimentierung des Schwersalzes am Boden des syphonartig geknickten Schlauches gegeben; sie finden in hochgradiger motorischer Insuffizienz ihren röntgenologischen Ausdruck.

Scharf und prägnant läßt sich von der atonischen Dilatation die sogenannte Stauungsektasie abgrenzen, und zwar mit keiner klinischen Methode so sicher wie durch das Röntgenverfahren. Stauungsdilatation und gutartige Pylorusstenose sind klinisch wie radiodiagnostisch untrennbar zusammengehörige Begriffe; wo die Röntgenuntersuchung das Vorhandensein einer Stauungserweiterung des Magens feststellt, da handelt es sich allemal auch um eine Verengerung des Pylorus, die nach Art und Grad genauer zu bestimmen das weitere Ziel der Radio-Diagnostik sein muß. Wieder sind es Lage und Form des Magenschattens, Peristaltik und Motilität, die, jede für sich charakteristischen Änderungen unterworfen, zusammen das typische Bild der Pylorusstenose ergeben.

Jede Verengerung des Pylorus, ganz gleichgültig welcher Art, stellt an die Arbeitsleistung des Magens erhöhte Ansprüche, denen genügt wird durch Vermehrung der Masse arbeitsleistender Substanz, d. h. durch Muskelhypertrophie; solange dadurch das Hindernis überwunden werden kann, ist die Pylorusstenose kompensiert und diese Kompensation findet radiologisch ihren Ausdruck in dem Vorhandensein der „hypertrophischen Peristaltik" (S. 34) bei Zurücktreten bzw. völligem Fehlen der Erscheinungen von motorischer Insuffizienz. Wie alle andern Organe des Körpers, so kann auch der Magen den gesteigerten Anforderungen nur eine Zeitlang gerecht werden. Wird der Pylorus immer enger und kann er durch die an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangte hypertrophische Muskulatur nicht mehr überwunden werden, so kommt der Moment, in dem die motorische Arbeitskraft des Magens erlahmt, in dem somit die Pylorusstenose in das Stadium der Dekompensation tritt. Röntgenologisch findet das seinen Ausdruck in einer Umkehr der bislang vorhanden gewesenen Symptome: die Erscheinungen der motorischen Insuffizienz treten in den Vordergrund, während die Peristaltik ihre charakteristischen Merkmale verliert, um früher oder später überhaupt zu verschwinden.

Was zunächst die Form anlangt, unter der sich der durch Stauung dilatierte Magen

auf dem Röntgenschirm und der Platte präsentiert, so ist dieselbe gekennzeichnet durch zwei charakteristische Merkmale:

1. Die Vergrößerung ist eine konzentrische, den ganzen Magen gleichmäßig betreffende. Während bei der atonischen Dilatation (S. 38) der erweiterte caudale Teil an dem aus Fundus und einem Stück des Korpusteiles bestehenden lang und dünn ausgezogenen Zuführungsschlauch wie an einem Aufhängeband herabhängt, betrifft die Stauungsektasie den ganzen Magen vom Fundus bis Pylorus in gleicher Weise.

2. Jemehr sich das Magenlumen erweitert, um so mehr rückt der Pylorus nach rechts, so daß bei ausgesprochenen Formen der Magen nicht mehr seinen normalen Sitz im linken Hypochondrium hat, sondern als riesiges Organ die Mitte des Bauchraumes einnimmt.

Die Größe des Magenschattens kann alle Stadien durchlaufen bis zu den grotesken Verhältnissen wie sie in Textzeichnung Nr. 12 wiedergegeben sind. Ganz im allgemeinen kann man sagen, daß die Lumenerweiterung des Magens um so größere Dimensionen annimmt, je langsamer sich die Stenose entwickelt. Daraus ergibt sich von selbst, daß es nur gutartige Prozesse sind, die zu der typischen Stauungsdilatation führen; wenn hin und wieder am Pylorus ein Karzinom gefunden wird, so kann man sicher sein, daß es erst spät, erst nach Ausbildung der Ektasie auf den Boden eines alten Geschwürs durch maligne Entartung der kallösen Narbenmassen entstanden ist.

Abbildung 12.

Solange sich die Pylorusstenose im Zustand der Kompensation befindet, zeigen die Mägen am Schirm die charakteristischen Merkmale der oben beschriebenen hypertrophischen Peristaltik, die trotz der dann bereits nachweisbaren Ektasie zu mehrfacher großballiger Segmentation führen kann. Motorische Insuffizienz geringen Grades, sich kennzeichnend in dem Vorhandensein eines kleinen Restes nach sechs Stunden ist bereits in diesem Stadium die Regel.

Neben den beschriebenen typischen und immer vorhandenen Merkmalen zeigen die Schirmbilder hin und wieder ein Phänomen, das als besonders charakteristisch für Stenosen am Magenausgang resp. im Dnodenum angesehen wird: die sog. Anti-Peristaltik. Das Vorkommen dieses atypischen Bewegungsvorganges ist lange in Abrede gestellt worden, muß aber als sicher anerkannt werden, nachdem seine kinematographische Fixierung (Groedel) gelungen ist. Auf die vielen Theorien und Hypothesen, zu denen die Anti-Peristaltik Veranlassung gegeben hat, kann hier nicht eingegangen werden. Wir beschränken uns darauf, festzustellen, daß nach unserer Erfahrung bei stenosierenden Prozessen sowohl im Stadium der Kompensation wie besonders in dem der Dekompensation Anti-Peristaltik vorkommen kann, aber nicht regelmäßig genug beobachtet wird, um als ein pathognostisches und für die Diagnose notwendiges Symptom gelten zu müssen.

Die radiologischen Kriterien der dekompensierten Pylorusstenose sind die motorische Insuffizienz und die Vergrößerung des rechts-verlagerten Magens. Beide können enorme Dimensionen annehmen. Eine Motilitätsstörung, die so hochgradig ist, daß nach zwölf Stunden

noch alle Kontrastmasse oder wenigstens erhebliche Reste im Magen enthalten sind, ist gleichbedeutend mit dem Vorhandensein einer Pylorus- oder Duodenalstenose. Bei hochgradigen Formen sind Insuffizienzerscheinungen von zwei bis acht Tagen keine Seltenheiten. Der Beweis, daß es sich bei diesen Verengerungen um gutartige Prozesse handelt, wird gegeben durch die Form und Größe des Magenbildes, das am stehenden Patienten als riesige, den ganzen Unterbauchraum einnehmende Kugel imponiert. Bei diesen Mägen fallen alle Entfaltungserscheinungen fort, weil sie infolge der in ihr Lumen hinein stattfindenden enormen Saftsekretion immer gefüllt sind. Das dauernde Gefülltsein mit Flüssigkeit erklärt ein weiteres sehr charakteristisches radiologisches Merkmal: in dem stauungsdilatierten Magen findet stets Sedimentierung des Schwersalzes statt; ganz gleichgültig welche Konsistenz das Vehikel hat, stets wird es so verflüssigt, daß das Kontrastsalz ausfällt, und sich in Form eines außerordentlich typischen Halbmondes am Boden des großen Magensackes ansammelt. Die Abb. 21 auf Tafel III zeigt eine Stauungsektasie im Stadium der beginnenden, die Textzeichnung Nr. 12 eine solche bei ausgebildeter Dekompensation. Zu dieser letzteren gehören folgende klinische Daten:

E. Z. Kgl. Klinik 3022/14.

Anamnese: Patientin leidet seit mehreren Jahren an Magenbeschwerden, die von wechselnder Intensität sind und meistens nach dem Essen auftreten, namentlich wenn schwere Speisen genossen werden. Sie hat lästiges saures Aufstoßen und sehr viel Erbrechen. In dem Erbrochenen bemerkte sie häufig die Reste der vor einigen Tagen genossenen Speisen. Seit mehreren Wochen hat sich das Erbrechen so verschlimmert, daß überhaupt nichts mehr behalten wird. Gleichzeitig ist eine Gewichtsabnahme von 20 Pfund erfolgt.

Status: 33jährige elende Frau, deren Magen sich bereits bei der Inspektion als großer, handbreit bis unter den Nabel reichender ballonartiger Tumor zu erkennen gibt. Laut hörbares Plätschern. Keinerlei Druckempfindlichkeit, kein Tumor fühlbar. Ausheberung ergibt enorme Mengen schwarzer Massen mit Nahrungsresten von mehreren Tagen.

Chemische Untersuchung: Reaktion sauer, Gesamtacidität 60, freie H Cl 0,1 °/₀₀, keine Milchsäure, kein Blut. Stuhluntersuchung: occulte Blutprobe positiv.

Das Röntgenbild ergibt einen enormen, den ganzen Bauchraum bis auf die stark zur Seite gedrängte Leber und Darmschlingen ausfüllenden Magen, keine Peristaltik nachweisbar. Nach 48 Stunden noch fast die ganze Kontrastmasse im Magen.

Operation: Der Pylorus ist durch callöse Narbenmassen in einen kinderfaustgroßen, mit Gallenblase, Leber und Pankreas fest verwachsenen Tumor verwandelt. Nach technisch sehr schwieriger Lösung aller Adhäsionen Resektion des Pylorus und Einpflanzung der obersten Jejunumschlinge in den cranialen Magenrest nach Billroth II. — Glatter Heilungsverlauf. — Nach drei Wochen vollkommen beschwerdefrei bei bestem Wohlbefinden mit 18 Pfund Gewichtszunahme entlassen. Die anatomische Untersuchung des exstirpierten Tumors ergab ein callöses Ulcus ohne irgend welche carcinöse Entartung.

Zur Aufgabe der Röntgendiagnostik gehört schließlich die Feststellung der Art der Stenose. Die Unterscheidung zwischen gutartiger und maligner Verengerung wird im allgemeinen keine Schwierigkeiten machen. Sie ergibt sich aus den verschiedenen Größenverhältnissen des Magenlumens und aus der Kenntnis der allen carcinösen Neubildungen der Pylorusgegend eigenen a. a. O. zu beschreibenden Merkmale. Schwieriger ist die Differentialdiagnose zwischen gutartigem organischem und spastischem Pylorusverschluß. Sie kommt nur da in Frage, wo das Vorhandensein eines Passagehindernisses am Magenausgang lediglich durch Motilitätsstörungen dokumentiert wird. Denn jede Ektasie höheren Grades ist an sich beweisend für organische Stenose. Bereits bei Besprechung der Magenspasmen wurde erwähnt, wie die Anwendung krampflösender Präparate die Diagnose fördern kann. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß mit diesen Methoden eindeutige Resultate nur da erzielt werden können, wo reine Formen von organischen Stenosen einerseits und Spasmen, verursacht durch Hyperacidität oder pylorusferne Geschwüre, andererseits vorliegen. Wenn aber, wie so häufig, der Pylorus nicht nur Sitz des Krampfes, sondern auch des diesen

Krampf unterhaltenden Ulcus ist, kann der Ausfall der Papaverin- oder Atropinprobe zweifelhaft sein; dann ist es ratsam, mit den zu ziehenden Schlüssen vorsichtig zu sein und höchstens dahin sich auszusprechen, daß die Zweideutigkeit des Ergebnisses, das weder für eine rein organische Stenose, noch für einen reinen Spasmus spricht, vermuten läßt, es könnten beide Prozesse gleichzeitig am Magenausgang etabliert sein. Schließlich wird es nur auf Grund wiederholter Untersuchungen im Verein mit den klinischen Symptomen möglich sein, das Richtige zu treffen.

V. Die extraventrikulären entzündlichen und raumbeengenden Erkrankungen der Bauchhöhle in ihren Beziehungen zum Röntgenbild des Magens; das Magendivertikel.

Angesichts der engen Lagebeziehungen aller intraperitoneal gelegenen Organe zueinander liegt es auf der Hand, daß extraventrikuläre Erkrankungen der Bauchhöhle sowohl sekundär den Magen in Mitleidenschaft ziehen, als auch von vornherein unter Erscheinungen auftreten können, die klinisch eine Affektion des Magens vortäuschen. Eine vorsichtig ausgeführte und vorurteilsfrei gedeutete Röntgenuntersuchung kann bei derartigen Prozessen viel zur Klärung der Sachlage beitragen. Wir dürfen uns aber nicht verhehlen, daß wir es hier mit Bildern zu tun haben, die proteusartig variieren, die an sich nichts Charakteristisches und Unzweideutiges besitzen, und die deswegen der geistreichen Spekulation sowohl wie den unangenehmsten Trugschlüssen Tür und Tor öffnen. Deswegen nehmen wir von vornherein davon Abstand, typische Kriterien zu normieren, mit denen extraventrikulär in der Bauchhöhle sich abspielende Prozesse radiologisch zum Ausdruck kommen müssen, sondern wir beschränken uns auf die Wiedergabe einer Anzahl von Bildern, aus denen hervorgeht, wie andersweitige intra- und extraperitoneale Erkrankungen des Bauches durch direkte oder Fernwirkung den Röntgenbefund des an sich normalen Magens beeinflussen können.

Durch Bildung perigastritischer Adhäsionen können alle akuten und chronisch entzündlichen Prozesse des Peritoneums und der von ihm überzogenen Organe die normalen Form- und Funktionsverhältnisse des Magens beeinflussen. Ganz allgemein kann man die perigastritischen Verwachsungen hinsichtlich ihrer radiologischen Sichtbarmachung in zwei Gruppen einteilen, in solche, die ihre Entstehung allgemeinen Peritonitiden und Entzündungen magenferner Organe (Appendix, Tube, Ovarien etc.) oder auch früheren Operationen verdanken, und in solche, die zustandekommen durch Prozesse in unmittelbarer Magennähe (Cholecystitis und Ulcus duodeni). Dazu kommt noch als dritte Gruppe die adhäsionbildende eigentliche Perigastritis infolge ulceröser Erkrankungen des Magens selbst, von der a. a. Stelle die Rede sein wird, weil bei ihr die durch Verwachsungen bedingten Symptome hinter denen des ursächlichen Prozesses zurückstehen.

Die erste Gruppe gibt in der Regel höchst unklare röntgenologische Bilder, entsprechend der Vielgestaltigkeit der ihr zugrunde liegenden anatomischen Befunde: strangförmige und flächenhafte, einzelne und vielfache Adhäsionen an allen Teilen des Magens, die zu Verklebungen sowohl mit den Nachbarorganen — Leber, Colon, Netz etc. — wie mit der Bauchwand führen. Wenn die Röntgenbilder der durch Verwachsungen fixierten oder verzerrten Mägen überhaupt etwas Typisches haben, so ist es ihre Charakterlosigkeit; weder findet man an ihnen die Merkmale des Normalen, noch die des ausgesprochen Atypischen, etwa des Ulcus oder des Carcinoms. Man weiß nicht recht, was man mit den Befunden anfangen soll, hinsichtlich der Blidform sowohl wie des funktionellen Verhaltens. Es hat diese bei perigastritischen Adhäsionen beobachtete Unsicherheit der radiologischen Kriterien vielfach dazu geführt, aus allen unklaren Magenbildern Verwachsungen herauszulesen, wie diese ja auch klinisch gern für allerlei nicht diagnostizierbare und lokalisierbare Symptome verant-

wortlich gemacht werden. Das ist ein Irrweg, vor dem die Radiologie sich ängstlich hüten sollte, wenn anders sie ihren Anspruch sich erhalten will, das exakteste Diagnostikum zu sein. Als das brauchen wir sie aber gerade bei unserer praktisch chirurgischen Arbeit und deswegen ist es unser Prinzip, aus den Röntgenbefunden stets nur die sicheren Merkmale herauszulesen, und nicht die Resultate geistreicher Spekulationen in sie hineinzulesen. Daraus erklärt sich unser hinsichtlich der Adhäsionsdiagnose sehr zurückhaltender Standpunkt.

Ein recht brauchbares Kriterium ist die speziell bei Verwachsungen am Korpusteil des Magens und an der großen Kurvatur beobachtete Differenz der Befunde bei verschiedenen Füllungszuständen: bei der Durchleuchtung mit sedimentierender Aufschwemmung zeigt der Magenschatten ein wild bizarres Aussehen seiner Kontur mit tiefen Einschnürungen und unregelmäßigen Ausbuchtungen; unter zunehmender Füllung mit Kontrastmahlzeit gleichen sich dann alle diese Buchten und Nischen aus oder verschwinden wenigstens bis auf Andeutungen, während zwischen den letzten Spuren sich deutliche Peristaltik bemerkbar macht. Der Ausgleich scheinbarer Schattendefekte bei größerer Füllung und das Vorhandensein von Peristaltik im Bereich der unregelmäßig gestalteten Konturlinien sind zwei Symptome, die mit absoluter Sicherheit beweisen, daß es sich nicht um Karzinommägen handelt, mit denen derartige Befunde sonst große Ähnlichkeit haben können. Es empfiehlt sich bei solchen Beobachtungen — anfängliche Schattenaussparungen, die bei größerer Füllung verschwinden — eine Luftaufblähung zu machen; wenn sich dadurch wandverdickende Prozesse nicht nachweisen lassen, kann mit einiger Sicherheit angenommen werden, daß es sich nur um Adhäsionen handelt.

Abbildung 13.

Auf Tafel III Abb. 22 und Tafel IV Abb. 23 sind zwei derartige Magen wiedergegeben: das erste Bild zeigt einen kleinen, hoch im Oberbauch quergestellten und rechts verzogenen Magen mit tiefen unregelmäßigen Dauereinschnürungen an beiden Kurvaturen; es würde auf den ersten Blick für das Bild eines karzinösen Schrumpfmagens gehalten werden können, wenn nicht die Durchleuchtung deutliche Peristaltik zwischen den Einschnürungen und guten Pylorusschluß festgestellt hätte. Die Operation ergab einen in massenhaften breiten Verwachsungen fest eingemauerten Magen. Das andere Bild hat tatsächlich zu der Fehldiagnose „Pyloruskarzinom“ Veranlassung gegeben. Es handelte sich nach dem Operationsbefund bei diesem Magen ebenfalls um äußere nach früheren Eingriffen entstandene flächenhafte Verwachsungen, die aber nur den Pylorusteil betrafen und ihn in ganzer Ausdehnung in ein starres Rohr ähnlich wie bei scirrhösem Karzinom verwandelt hatten. Derartige Fehldiagnosen werden in Fällen, wie dem vorliegenden, nie ganz auszuschalten sein, schaden dann aber auch nichts, weil der Befund an sich schon die Indikation zum operativen Eingreifen ergibt.

Zur Illustration der geradezu grotesken Verhältnisse, die durch ausgedehnte Adhäsionen und deren Folgezustände geschaffen werden können, ist das Bild Nr. 24 auf Tafel IV reproduziert. Durch massenhafte strangförmige und flächenhafte Verwachsungen am

Magen und in der ganzen Bauchhöhle infolge einer diffusen tuberkulösen Peritonitis, war es schließlich zu einem Dünndarmvolvulus und zu einer totalen Umdrehung des an sich durch Adhäsionen verzerrten Magens gekommen. Die Textzeichnung Nr. 13 erläutert in schematischer Weise, wie die geblähte Jejunumschlinge den ganzen caudalen und pylorischen Teil des Magens nach oben verlagert hat. Solche Bilder vor der Operation im einzelnen deuten zu wollen ist ebenso unmöglich, wie daraus irgend welche Kriterien für die radiologische Adhäsionsdiagnose herleiten zu wollen. Nur die auf Kenntnis solcher Bilder und auf ihrer Vergleichung mit den Operationsbefunden beruhende Erfahrung kann in ähnlichen Fällen eine Vermutungsdiagnose gestatten. Lediglich aus diesem Grunde hat die seltene Beobachtung hier Platz gefunden.

Gut und sicher diagnostizierbar sind die Verwachsungen, die zu breiter Verlötung des Magens mit der vorderen Bauchwand geführt haben, weil sie die palpatorische Verschieblichkeit aufheben. Es besagt das aber gar nichts über die Art der Adhäsionen, weil die verschiedensten Prozesse es sein können, die Magen und Bauchwand miteinander verkleben lassen; nur die Beobachtung sonst vorhandener röntgenologischer Symptome im Verein mit den klinischen Erscheinungen kann einen Schluß erlauben, ob es sich lediglich um extraventrikuläre Prozesse oder wie in der Regel, um entzündliche resp. neoplastische Veränderungen des Magens selber handelt.

Ein Kapitel für sich, klinisch ebenso wie radiodiagnostisch, bilden die Verwachsungen am Magenausgang. Alles was sich an Entzündungsprozessen in der berüchtigten Gegend, wo Gallenblase, Duodenum und Pylorusteil des Magens dicht nebeneinanderliegen, abspielt, führt zu dem gleichen Folgezustand, den der pathologische Anatom, je nach der Ätiologie, als Pericholecystitis, Periduodenitis und Perigastritis adhäsiva bezeichnet, der sich aber bei unseren Obduktionen in vivo stets in gleicher Weise kundgibt als das Vorhandensein ausgedehnter meist flächenhafter Verwachsungen zwischen den genannten Organen. Röntgenologisch finden die adhäsiven Entzündungsvorgänge der rechten Oberbauchgegend ihren Ausdruck in einem gemeinsamen Symptom, das in der Radiodiagnostik der Magen- Darmkrankheiten eine große Rolle gespielt hat und noch spielt, der Rechtsverziehung des Pylorus. Speziell sind es die Gallenblasen und Duodenalerkrankungen resp. ihre Folgezustände gewesen, für die die Rechtsverlagerung des Pylorus als „charakteristisch" angegeben worden ist, mit Recht insofern, als das Symptom tatsächlich bei der genannten Erkrankung fast immer vorhanden ist, mit Unrecht insofern, als es auch bei einer ganzen Reihe anderer Zustände vorkommt. Wir müssen nach unseren Erfahrungen dringend raten, mit der Verwertung der Pylorus-Rechtsverziehung als Kriterium für Diagnose und operative Indikationsstellung recht vorsichtig und sparsam zu sein. Konnte z. B. die Tübinger med. Klinik (Rath, Fortschritte, Bd. 21, Heft I) bei 10 Fällen von klinisch diagnostizierter, wenn auch nur zweimal operativ erwiesener Cholecystitis immer Rechtsverlagerung des Pylorus feststellen, so muß man ihr das Recht zuerkennen, daraus den Schluß zu ziehen, daß entzündliche Gallenblasenerkrankungen häufig — mag sein, auch in der Regel — zu Rechtsverziehung des Pylorus führen. Aber nie und nimmer berechtigt ein solcher Befund zu dem Schluß, aus der Rechtsverziehung eine Gallenblasenerkrankung diagnostizieren zu dürfen. Und wenn Rath sagt: „Ich habe gezeigt, daß es von großem Wert ist, mit der Feststellung dieses objektiven Krankheitssymptomes in Krankheitsfällen, in denen wir bisher auf Grund undefinierbarer Beschwerden und uncharakteristischer Symptome allein mit Hilfe der Anamnese nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen konnten, zu einer sicheren Diagnose zu gelangen", so müssen wir demgegenüber sagen, daß wir trotz unserer großen, auf einem Material von vielen hundert durchweg operativ nachgeprüfter Fälle beruhenden Erfahrung es nie wagen würden, eine so apodiktisch sichere Behauptung auszusprechen. Im Gegenteil, wir glauben auf Grund unserer zahlreichen Beobachtungen die einschränkende Behauptung aufstellen zu müssen: gerade da, wo die Verhältnisse unklar liegen, leistet das Symptom der Rechtsverziehung des Pylorus wenig zur Klärung der Sachlage

und sollte nur mit größter Vorsicht als entscheidendes diagnostisches Merkmal betrachtet werden. Zweifellos ist die Rechtsverziehung des Pylorus ein stets beachtenswerter Befund, aber kein eindeutiger, denn er kann angetroffen werden:

1. Bei gesundem Magen und vollkommen normalen Verhältnissen im Oberbauch, speziell an der Gallenblase. Das ist eine Tatsache, die uns der Vergleich unserer Röntgenuntersuchungen mit den Operationsbefunden an vielen Dutzenden von Fällen bewiesen hat und tagtäglich von neuem beweist. Das lehrt auch ein Blick auf die gesunden Mägen, deren Pausen auf Texttafel I zusammengestellt sind. Wir müssen zu diesem Punkt und im Hinblick auf die Rath'schen Untersuchungsergebnisse noch eine weitere einschränkende Bemerkung machen. Es geht aus der erwähnten Arbeit nicht hervor, ob die Aufnahmen im Stehen oder im Liegen gemacht sind. Nach den Magenumrissen der Skizzen scheint es sich um Untersuchungen am liegenden Kranken zu handeln, und gerade da sollte man sehr vorsichtig in der Beurteilung sein, weil sich sowohl in Rücken- wie in Bauchlage der Pylorus, ohne krank zu sein, weit nach rechts verlagern kann. Nur, wenn die Rechtsverlagerung des Pylorus im Stehen ebenso wie im Liegen vorhanden ist, und nur, wenn sie sich palpatorisch als fixiert erweist, nur dann halten wir uns für berechtigt, aus ihr diagnostische Schlüsse zu ziehen.

2. Bei normal gelagertem Pylorus infolge falscher Projektion des Magens auf die Platte. Es ist das ein Punkt, der nicht so unwesentlich ist, wie es scheinen könnte. Wie unendlich oft sieht man Bilder mit angeblich rechtsverlagertem Pylorus, aus denen der erfahrene Röntgendiagnostiker mit einem einzigen Blick auf die Darstellung der Skeletteinzelheiten erkennt, daß es sich um nichts anderes handelt als eine schiefe Projektion. Wo eine Verlagerung des Pylorus sicher nachgewiesen werden soll, da muß eine genau senkrechte Projektion des Körpers und eine sorgfältige Einstellung der Nabelmarke auf die Mittellinie der Wirbelsäule vorhanden sein. Es ist interessant und lehrreich, sich von diesem Gesichtspunkte aus einmal eine Reihe von „rechtsverzogenen Mägen“ kritisch zu betrachten.

3. Bei jedem ausgesprochenen Grad von Stauungsektasie des Magens.

4. Bei allen zu Adhäsionen führenden Entzündungsprozessen in der rechten Oberbauchgegend; dieselben können allgemein peritonitischer Natur sein, haben jedoch meist lokalen Charakter und beruhen dann auf infektiösen oder ulzerösen Erkrankungen an der Gallenblase, dem Duodenum, dem Pankreas oder dem Magen in Pylorusnähe. Aus dem Röntgensymptom der fixierten Rechtsverlagerung des Magenausganges einen Schluß darauf ziehen zu wollen, welches der genannten Organe erkrankt ist, halten wir für unstatthaft und riskant. Nur im Verein mit anderen klinischen und röntgenologischen Erscheinungen kann es zur Sicherung der Diagnose mit der nötigen Reserve herangezogen werden.

Die Abb. 54 bis 56 auf Tafel IX sind Beispiele für die Rechtsverziehung des Pylorus durch Adhäsionen infolge von Pericholecystitis und von Duodenalgeschwür. Das bereits erwähnte Bild Nr. 22 auf Tafel III zeigt eine durch Perigastritis verursachte Rechtsverlagerung des Magens.

Von nicht entzündlichen und nicht den Magen direkt in Mitleidenschaft ziehenden Erkrankungen der Bauchhöhle kommen bei der Röntgenuntersuchung differentialdiagnostisch noch diejenigen Prozesse in Betracht, die durch Raumbeengung zu mechanischen Verdrängungserscheinungen und zu Verzerrung der Schattenbilder an sich normaler Mägen führen, und zwar sind es auf Grund ihrer nachbarlich engen Lagebeziehung in erster Linie Leber, Milz und Pankreas, die den Magen nicht nur unter krankhaften, auch schon bei gesunden Verhältnissen gestaltverändernd beeinflussen können. Das haben schon Luschka (1873) und His (1903) auf Grund anatomischer Studien nachgewiesen. An der Grenze des Pathologischen steht ein häufig zu erhebender Befund, die Linksverdrängung des Magens mitsamt Pylorus durch die gesenkte Leber bei allgemein asthenischem Habitus, wie das

auf Textzeichnung 13 und auf Abb. 25 Tafel IV wiedergegeben ist. Infolge der engen, unteren Thoraxapertur sinkt die lose Leber nicht direkt nach abwärts, sondern auf dem unteren Teil der knöchernen Brustwand wie auf einer schiefen Ebene nach links und nimmt dabei den Magen in toto mit sich. Charakteristisch kommt das bei der Durchleuchtung zum Ausdruck: die einzelnen Bissen sinken nicht, wie normal, von der Cardia senkrecht nach unten, sondern beschreiben einen deutlichen, weit nach links ausholenden Bogen, so daß man anfänglich meinen könnte, es handele sich um einen von der kleinen Kurvatur aus in die Magenlichtung vorspringenden Tumor. Mit zunehmender Auffüllung des Magens klärt sich das Bild sehr bald und läßt ohne weiteres die Totalverdrängung erkennen. Handelt es sich um atonische Mägen, deren Lumen in Höhe der Tailleneinschnürung sowieso, wie oben beschrieben, schwanenhalsartig verengt ist, so kann der äußere Druck des linken Leberlappens eine vollkommene Zweiteilung des Magens hervorbringen und Sanduhrbilder vortäuschen, wie sie z. B. Altschul (Fortschritte Band 21, Heft I) beschrieben hat. Daß es sich dabei primär um atonische Magen handelt und der Druck der Leber nur sekundär verstärkend wirkt, geht ohne weiteres aus der typisch atonischen Gestaltung des Magenschattens und besonders der Gasblase hervor, wie das auch an den von Altschul reproduzierten Bildern deutlich in Erscheinung tritt; und daß dabei die Sanduhrformen nur mechanisch bedingt sind, läßt sich ebenso ohne weiteres durch palpatorische Verschiebung des Kontrastinhaltes in die scheinbare Stenose hinein nachweisen. Ähnliche Bilder, wie sie verursacht werden durch die bei allgemeiner Asthenie tieftretende Leber, machen Tumoren und mit Volumenvergrößerung einhergehende Erkrankungen desselben Organs. Aus rein äußeren Gründen ist es nicht möglich, alle vorkommenden Eventualitäten durch die ihnen eigenen Bilder zu illustrieren und ebensowenig können von den übrigen raumbeengenden Prozessen der Bauchhöhle, die von allen intra- und extraperitonealen Organen aus das Magenbild zu beeinflussen vermögen, Beispiele gebracht werden. Es muß genügen, in den Abb. 26 und 27 auf Tafel IV, als charakteristischen Fällen, die ungefähren Veränderungen zu veranschaulichen, die das Magenbild erleidet, je nachdem die verdrängende Masse von oben her auf den Fundus oder von unten her auf den Korpusteil des Magens einwirkt.

Abbildung 14.

Das erste Bild stammt von einer Patientin, die neben ihrem Pyloruskarzinom einen großen Milztumor hatte, das zweite von einer Kranken mit kindskopfgroßem Mesenterialsarkom. Angesichts des Umstandes, daß die von der Milz ausgehenden Geschwülste den fixierten Teil des Magens beiseite drängen, die von untenher einwirkenden das bewegliche Magenkorpus, erklärt sich die Tatsache, daß in letzterem Falle die Verzerrungen des Magenbildes hochgradigere und vielgestaltigere sind als in ersterem. Der springende Punkt bei allen diesen Zuständen ist der, auf radio-diagnostischem Wege ihre Zugehörigkeit resp. ihre Unabhängigkeit von Magen und Darm festzustellen. Mittelst der üblichen klinischen Untersuchung gelingt das in der Regel nicht oder wenigstens nicht einwandsfrei, radiologisch da-

gegen fast stets, sowohl durch Nachweis normaler Funktionsverhältnisse des Magens wie seiner Unabhängigkeit von dem Tumor. Wir gehen dabei so vor, das wir am liegenden Patienten versuchen, mittelst palpatorischer Manöver vor dem Schirm das sichtbare Bild des Magens von der fühlbaren Geschwulst abzudrängen, oder durch Verschieben des Tumors den Magen seine normale Form wieder annehmen zu lassen.

In das Gebiet der röntgenologisch diagnostizierbaren Lageveränderungen des Magen- und Darmkanals gehören noch die Zwerchfellhernien und Eventrationen. Angesichts der großen Seltenheit derartiger Vorkommnisse und ihres für die tägliche Praxis infolgedessen nur beschränkten Interesses, sowie mit Rücksicht auf den Umstand, das wir mangels eigener Beobachtungen nicht in der Lage sind, etwa darüber zu Sagendes bildlich illustrieren zu können, verzichten wir auf eine Beschreibung der radiologischen Kriterien von Zwerchfellhernien und Eventrationen. Wir verweisen zwecks eingehender Orientierung auf die Arbeiten von Becker in Bd. 17, Kayser und Haudeck in Bd. 20, Kraus und Kienböck in Bd. 21 der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen", woselbst auch die einschlägige Literatur zusammengestellt ist.

Schleimhautpolypen des Magens haben wir radiologisch mehrfach untersucht resp. nach negativem Ausfall der Röntgenbeobachtung bei der Operation gefunden. Da wir keinerlei sichere Kriterien ihrer röntgenologischen Diagnostizierbarkeit haben feststellen können, ist die Wiedergabe der betreffenden Bilder zwecklos. Dagegen sind die Divertikel des Magens, wenn auch selten beobachtet, radiographisch und radioskopisch so einwandsfrei nachzuweisen, daß es uns wichtig erscheint, in Abb. 28 auf Tafel IV ein charakteristisches Beispiel abzubilden; vielleicht, daß derartige Befunde häufiger erhoben werden, wenn der Blick der Beobachter dafür geschärft wird. In der uns vorliegenden Literatur haben wir außer einer Mitteilung von M. Guillot (Bull. et mém. de la soc. de chirurg. de Paris 39, 1913) nichts finden können. Guillot sah auf dem Schirm eine divertikelartige Ausbuchtung der großen Kurvatur, fand aber bei der Operation an dieser Stelle ganz normale Verhältnisse; er deutet den Schirmbefund als anormale Kontraktion, die einen Teil des Magensackes abgeschnürt habe. Plausibler erscheint es, daß der Divertikelschatten durch eine Dauerfüllung des unteren Teiles des Duodenums vorgetäuscht worden ist, wie man derartige Bilder bei der Durchleuchtung ja nicht so selten zu sehen bekommt. Bei dem von uns beschriebenen Fall, dessen keinerlei Erläuterung bedürfende Einzelheiten in der beigefügten Krankengeschichte aufgeführt sind, konnte die blattartige Ausstülpung der großen Kurvatur dicht vor dem Pylorus als ein direkt zu dem Magen gehöriges, dauernd in gleicher Weise vorhandenes Gebilde sowohl auf dem Schirm wie auf der Platte bei mehrfachen Untersuchungen nachgewiesen werden. Die richtige Diagnose ist mangels einschlägiger Erfahrungen nicht gestellt worden, vielmehr das eigentümliche Gebilde als das Produkt einer Strangabschnürung angesehen worden.

VI. Das Ulcus ventriculi.

Wenn wir nunmehr zu den organischen Erkrankungen der Magenwände übergehen, so beschränken wir uns von vornherein auf zwei Störungen, die, sei es durch sich selbst, sei es durch ihre Folgezustände gelegentlich oder immer Gegenstand chirurgischer Behandlung sind, Geschwür und Karzinom des Magens. Symptome anderweitiger Erkrankungen sollen nur insofern herangezogen werden, als sie differentialdiagnostisch für die beiden genannten Leiden in Frage kommen.

Der Ulcus ventriculi ist erst spät Gegenstand der radiologischen Diagnostik geworden. Noch vor sieben Jahren konnten wir in unserer ersten Auflage nichts darüber berichten und nur seinen letzten und schwersten Folgezustand, den organischen Sanduhrmagen, in bildlicher Darstellung wiedergeben. Seitdem haben die in einer kaum mehr über-

sehbaren Literatur niedergelegten Forschungsergebnisse unserer ersten Kliniker und Radiologen einen vollkommenen Umschwung geschaffen, sie haben die Röntgendiagnose des Magengeschwürs und seiner Folgezustände auf eine sichere und feste Basis gestellt und damit in der Diagnose der Verdauungskrankheiten einen großen Schritt vorwärts getan. Denn hier handelt es sich um ein Leiden, das nicht, wie so viele andere, nur diagnostisch interessant, sondern exquisit diagnostisch wichtig ist, weil es, wenn einmal und bei Zeiten richtig erkannt, mit größter Aussicht auf vollen Heilungserfolg der internen wie der chirurgischen Therapie zugänglich ist. Es liegt für uns außerhalb des Bereiches der Möglichkeit, die gesamte einschlägige Literatur in den Kreis der Betrachtung zu ziehen. Auch würde die nur Verwirrung anrichtende Besprechung aller Symptome, die als mehr oder weniger charakteristisch für das Magengeschwür einmal angegeben worden sind, wenig unserer Aufgabe entsprechen, in möglichst knapper Form die sicheren Richtlinien zu zeichnen, denen die Röntgendiagnostik zu folgen hat. Nur das, was bei der Röntgendiagnose des Magengeschwürs und seiner Folgen sich uns und anderen Beobachtern als praktisch brauchbar erprobt hat, soll hierunter, soweit wie möglich an Bildern und so kurz wie möglich durch Worte zur Darstellung gebracht werden. Bezüglich weiterer Orientierung verweisen wir auf die in Gocht's „Röntgenliteratur" zusammengestellten Arbeiten, im speziellen auf die Monographien von Faulhaber und Haudeck-Clairmont, sowie hinsichtlich unserer speziellen Ansichten auf die Arbeiten Schmieden's (Arch. f. klin. Chir. Bd. 96, Heft 2) und Haertel's (Arch. f. klin. Chir. Bd. 96, Heft 1), die bereits eine Reihe der auf unsern Tafeln enthaltenen Photogramme in schematischer Wiedergabe gebracht haben.

Abbildung 15.

Faulhaber macht in seiner „Röntgendiagnostik der Magenkrankheiten" energisch Front gegen die irrige Ansicht, „daß nunmehr jedes, mindestens aber die größte Mehrzahl der Ulcera nachweisbar sei, oder gar, daß auch dem negativen Röntgenbefund eine das Ulcus ausschließende Bedeutung zukomme." Wir stehen vollkommen auf dem gleichen Standpunkt und müssen Faulhaber in jeder Weise beistimmen, wenn er sagt: „ich halte es für wichtig, daß diese Legende, welche die Röntgenologie zu Unrecht diskreditieren würde, zerstört wird." Wir sind aber als Chirurgen gegenüber dem Ulcus ventriculi und seiner röntgenologischen Nachweisbarkeit deswegen in einer besseren Lage wie der Internist, als es uns nicht allein auf die sichere Feststellung des Magengeschwürs selbst ankommt, sondern vielmehr auf die Indikation, wann und weswegen dabei operativ eingegriffen werden soll, und das sagt uns das Röntgenbild mit geradezu überraschender Deutlichkeit. Nicht das Ulcus ventriculi an sich erfordert den chirurgischen Eingriff, sondern seine auf internem Wege nicht mehr zu heilenden Folgezustände die Stenosen, Perforationen und Penetrationen, und gerade diese Folgen sind es, die auf der Röntgenplatte direkt abgebildet werden können, während das einfache Schleimhautulcus nur an seinen wechselnden, und z. Z. recht unsicher zu deutenden funktionellen Störungen zu erkennen ist. Das Ulcus ventriculi superficiale oder simplex ist das Ulcus der Internisten; seine Diagnose ist durch die Röntgenuntersuchung wesentlich gefördert worden, kann aber

daraus allein heutzutage noch nicht gestellt werden. Das Ulcus ventriculi profundum gehört dem Chirurgen, denn es kann durch Operation und nur dadurch geheilt werden. Zu seinem Nachweis leistet das Röntgenbild alles. Wir können demnach von unserem chirurgischen Standpunkt aus und in der Überzeugung, in zweifelhafter Situation die operative Indikation über die sichere Diagnose stellen zu müssen, mit Fug und Recht behaupten, daß uns hinsichtlich des Magengeschwürs die Röntgenuntersuchung mehr leistet als jede andere klinische Methode, denn sie gibt uns immer eine sichere Indikation, wenn auch nicht immer eine ebenso sichere Diagnose.

Das oberflächliche Schleimhautulcus des Magens bedingt gewisse radiologisch nachweisbare Störungen der motorischen und sekretorischen Funktion sowie der Sensibilität, und kann daraus im Verein mit den sonst vorhandenen klinischen Symptomen diagnostiziert werden:

1. Die motorischen Störungen: die Peristaltik trägt den Charakter der auf S. 34 beschriebenen Hyperperistaltik, wie sie in der Textzeichnung 15 und auf Abb. 29 Tafel V in typischer Weise am stehenden, auf Abb. 30 Tafel V am liegenden Kranken wiedergegeben ist.

Die Motilität ist verlangsamt und zwar wird von einer Reihe von Autoren eine absolute motorische Insuffizienz, d. h. das Vorhandensein mehr weniger erheblicher Reste nach sechs Stunden als charakteristisch angesehen. Die Ursache der Motilitätsverzögerung ist reflektorischer Pylorusspasmus. Wir haben nach unseren Erfahrungen den Eindruck gewonnen, daß die motorische Insuffizienz vielfach nur eine relative ist, daß ein auffallender Kontrast besteht zwischen der lebhaften tiefen Peristaltik und der im besten Falle normalen meist etwas verzögerten Entleerungzeit. Hyperperistaltik sowohl wie namentlich relative Motilitätsstörung sind um so ausgesprochener, je näher dem Magenausgang das Geschwür liegt, am stärksten beim Ulcus pylori selbst, das immer eine absolute motorische Insuffizienz aufweist.

2. Die sekretorischen Störungen werden so verschieden angegeben und bewertet, daß es z. Z. nicht möglich ist, einigermaßen sichere Angaben über das typische Verhalten der Magensaftsekretion beim frischen Schleimhautulcus zu machen. Nach unseren Erfahrungen ist die Intermediärschicht gegenüber der Norm in der Regel verbreitert.

3. Sensible Störungen können im Rahmen der Radio-Diagnostik verwertet werden soweit sie bestehen in dem Vorhandensein zirkumskripter Druckpunkte. Es kommt darauf an, die Zugehörigkeit derselben zum Magen in der Weise zu prüfen, daß vor dem Schirm festgestellt wird, ob bei passiven Verschiebungen des Magens der betreffende Schmerzpunkt stets an der gleichen Stelle des Magenschattens lokalisiert ist und sich parallel mit dem Magen verschiebt, oder ob er unverschieblich resp. außerhalb des Magenbildes liegt. Dies von Jonas angegebene Symptom ist soweit wir es nach den wenigen Fällen, die wir von Ulcus simplex operiert haben, beurteilen können, weder einwandsfrei noch eindeutig, verdient aber in zweifelhaften Fällen für die Differentialdiagnose herangezogen zu werden.

4. Die Spasmen sind charakteristisch für die an der kleinen Kurvatur der Pars media des Magens sitzenden Schleimhautgeschwüre, wenn sie in der oben (S. 34) beschriebenen Weise entweder die Längsmuskulatur der kleinen Kurvatur oder eine isolierte Partie der Ringmuskelschicht betreffen; sie sind in ihrer diagnostischen Bewertung weniger eindeutig, wenn sie am Pylorus lokalisiert sind. Jedes Vorhandensein der charakteristischen Spasmen ist beweisend dafür, daß bereits die Muskelschichten von dem krankhaften Prozeß in Mitleidenschaft gezogen worden sind.

Die Dauerkontraktur der Längsmuskelbündel der kleinen Kurvatur, die als „spastische Schneckeneinrollung" in Erscheinung tritt, ist kein konstantes Symptom, sie ist aber, wenn vorhanden, nach unserer Erfahrung beweisend für das Vorhandensein eines floriden Geschwürs. Der Nachweis dieses eigenartigen Zustandes ist nicht leicht, der Blick dafür muß sehr geschärft sein, auch darf das Vorhandensein eines Längsmuskelspasmus nur dann als bewiesen gelten, wenn an der kleinen Kurvatur keinerlei Peristaltik nachweisbar ist,

wenn die Einrollung mit zunehmender Füllung stärker wird, und wenn krampfstillende Mittel sie verschwinden lassen. Die Abb. 31 auf Tafel V zeigt die Erscheinungsform der spastischen Schneckeneinrollung bei einer Patientin mit floridem Ulcus der kleinen Kurvatur. Infolge Verkürzung der Distanz zwischen Pylorus und Kardia hat der Magen eine eigenartige Form angenommen, die auffällig an ein Schiff mit hohem Vorder- und Hinterteil erinnert; Kümmell bezeichnet diese charakteristische Magengestalt als „Wickingerschiff-Form".

Spasmus der Längsmuskulatur und isolierter Ringfaserpartien können nebeneinander vorkommen, wie das auf der Textzeichnung 16 und auf der Abb. 33 Tafel V wiedergegeben ist. Es ist aber die isolierte tonische Kontraktur der zu dem Ulcus der kleinen Kurvatur in direkter Beziehung stehenden Ringmuskelfasern sehr viel regelmäßiger und auch sehr viel sinnfälliger; sie ist, wie oben beschrieben, ausgesprochen excentrisch, so daß der durch sie verursachte scharfe und tiefe Schattenausfall „wie ein Finger auf die Stelle des Geschwürs an der kleinen Kurvatur hindeutet." Dieser gemeinhin als „spastische Einziehung der großen Kurvatur" bezeichnete Ringmuskelkrampf erzeugt das außerordentlich charakteristische Bild des „spastischen Sanduhrmagens," in dem heutzutage ganz allgemein das wertvollste und sicherste radiologische Zeichen des tiefen Ulcus der kleinen Kurvatur erblickt wird. Die peristaltische Tätigkeit des funktionellen Sanduhrmagens ist nach Tiefe und Folge der Wellen verschieden stark, aber trotz des sicher vorhandenen übermäßigen Säurereizes im allgemeinen nicht annähernd so stürmisch wie die Hyperperistaltik bei dem nicht mit Ringmuskelspasmen einhergehenden oberflächlichen Schleimhautulcus. Die spastische Einziehung beteiligt sich nicht an der Peristaltik etwa in der Weise, daß sie mit einer aus dem cranialen Teil kommenden Welle fortschreiten würde; beide Magensäcke arbeiten hinsichtlich ihrer Peristaltik getrennt. Die Wellen des cranialen Teiles — soweit solche an ihm überhaupt vorhanden sind — pflegen bereits vor der Einschnürung zu verschwinden, die des caudalen erst in einem gewissen Abstand hinter ihr aufzutreten,

Abbildung 16.

Man hat früher den spastischen Sanduhrmagen bezeichnet als „intermittierenden" (Salomon), indem man die Intermittenz des Zustandes als das Unterscheidungsmerkmal betrachtete gegenüber der Dauerform des organischen Sanduhrmagens; in der Weise ausgedrückt ist das sicherlich nicht richtig! Der durch ein florides Ulcus der kleinen Kurvatur in Magenmitte erzeugte spastische Sanduhrmagen ist ein persistierender insofern, als er bei jeder Untersuchung mit Schwersalzmahlzeit stets in derselben Weise vorhanden ist und zwar stets an der gleichen Stelle mit gleichstarker Einschnürung; er ist ein intermittierender insofern, als er am leeren Magen fehlt und am gefüllten auf künstlichem Wege durch die Wirkung krampfstillender Mittel zum Verschwinden gebracht werden kann. Das heißt mit anderen Worten: der spastische Sanduhrmagen imponiert bei der üblichen radiologischen Untersuchungsmethodik als persistierender, ohne es in Wirklichkeit zn sein. Wir verlangen demnach zur Diagnose

des rein funktionellen Sanduhrmagens den Nachweis von Krampfpausen und zwar stehen dazu drei Methoden zur Verfügung:

1. Die Beobachtung des Füllungsmodus vor dem Schirm: solange die tetanische Muskelkontraktur nur funktionell ist, fehlt sie am leeren Magen, um erst durch den Reiz der eingebrachten Speisen hervorgerufen zu werden. Demnach passieren die ersten Bissen die Stenose anstandslos und gelangen in den caudalen Magensack; sowie aber die spastische Kontraktur der betreffenden Ringmuskelschicht einsetzt, ist der weitere Durchtritt behindert; es füllt sich nunmehr vorwiegend der craniale Teil, während die Passage in dem caudalen Sack nur ganz langsam je nach Hochgradigkeit der spastischen Verengerung stattfindet. Es liegt hier ein pathologisches Analogon vor zu dem physiologischen Pylorusschlußreflex, sowohl in dem Vorgang an sich wie in der Art seines Zustandekommens, denn auch bei der Auslösung des isolierten Ringmuskelkrampfes scheinen, soweit darüber bisher Klarheit herrscht, Reflexübertragungen durch den Auerbach'schen Plexus eine Rolle zu spielen.

2. Das Papaverin- und Atropinverfahren, bezüglich dessen auf S. 21 u. 34 verwiesen wird.

3. Die Luftaufblähung. Jeder Spasmus, der noch nicht durch organische Veränderungen zu einem reell persistierenden Sanduhrmagen geführt hat, fehlt im Luftbild, und zwar nicht etwa deswegen, weil die Muskelkontraktur durch die dehnende Wirkung der Luft mechanisch verstrichen wird, sondern weil sie am leeren Magen überhaupt nicht vorhanden ist. Ein bei der Durchleuchtung als funktionell imponierender Sanduhrmagen, der sich bei der Luftaufblähung nicht vollkommen ausgleicht, sondern die später zu beschreibende Form auch nur andeutungsweise zeigt, ist nicht mehr rein spastisch. Da gleichzeitig das Luftbild feinere Dichtigkeitsunterschiede der Magenwand erkennen läßt als andere röntgenologische Untersuchungsmethoden, besitzen wir in ihm das feinste und sicherste Merkmal sowohl zur Unterscheidung des funktionellen von dem organischen Sanduhrmagen, wie zur direkten Sichtbarmachung des Magengeschwürs zu einer Zeit, in der es mittelst anderer Methoden noch nicht darstellbar ist.

Es sind nach unseren, mit denen der meisten Beobachter sich deckenden Erfahrungen ganz überwiegend, wenn nicht ausschließlich, die Ulcera der kleinen Kurvatur in Magenmitte, die zu dem beschriebenen eigenartigen Phänomen isolierter tonischer Muskelkrämpfe führen. Eine Sonderstellung nimmt das Ulcus ad pylorum ein, deswegen, weil hier die Beziehungen zwischen dem Krankheitsherd und dem durch ihn erzeugten Spasmus aus rein örtlichen Gründen sehr viel engere sind, und weil dadurch die Diagnose des frischen Ulcus ebenso erschwert wird wie in fortgeschrittenen Stadien das Auseinanderhalten des spastischen Anteiles der Stenose von dem organischen. Um Wiederholungen zu vermeiden verweisen wir auf das früher über Magenspasmen und Pylorusstenose bereits Gesagte. Unsere Erfahrungen über die Röntgendiagnose des Pylorusspasmus decken sich völlig mit denen Faulhaber's, die er summiert in dem Satz: „daß der Nachweis des Pylorusspasmus, wenn klinisch Grund vorhanden ist, ein Ulcus anzunehmen, für den Sitz derselben an der kleinen Kurvatur spricht“.

Die Geschwüre der kleinen Kurvatur des Fundus wie des Pylorusteiles pflegen ebensowenig wie die seltenen der Vorder- und Hinterwand funktionelle Sanduhrformen des Magens zu erzeugen. Man muß sich dessen erinnern, nicht nur zur Beurteilung der Befunde beim floriden Ulcus ventriculi in den Anfangsstadien, sondern auch im weiteren Verlauf der Erkrankung. Denn das Vorhandensein resp. Fehlen spastischer Muskelkontrakturen zu Beginn des Leidens beherrscht ein für allemal seine weitere anatomische Entwicklung sowie seine damit parallel gehenden radiologischen Erscheinungsformen.

Wir können es nach unseren Erfahrungen als ganz allgemein gültigen Lehrsatz hinstellen, daß keine spastische Muskelkontraktur des Magens einen Dauerzustand darstellt. Entweder das Schleimhautgeschwür heilt, dann verschwindet der Krampf, oder es bleibt

bestehen, dann wird aus der anfänglichen funktionellen Verengerung durch organische Umwandlung ein Dauerzustand. Es ist, als ob die tonisch kontrahierten Muskelfasern im Zustande höchster Verkürzung erstarrten, und zwar ist das der Fall bei den Längsmuskelkontraktionen an der kleinen Kurvatur ebenso wie bei der spastischen Einziehung an der großen. Schneckeneinrollung und Sanduhrmagen treten so in das erste Stadium ihres organischen Bestehens.

War bei den bisher besprochenen Formen des Magengeschwürs die Entscheidung über interne oder chirurgische Behandlung aus dem Röntgenbefund allein nicht möglich, so wird nunmehr die Indikation zur Operation eine absolute, weil es aus diesem Stadium eine spontane restitutio ad integrum nicht mehr gibt. Das heißt mit andern Worten: bei allen weiteren Entwicklungsstufen des Magengeschwürs wird durch das Ergebnis der Röntgenuntersuchung

Abbildung 17.

Abbildung 18.

mit der Diagnose gleichzeitig die chirurgische Behandlungsindikation strickt und sicher gestellt. Während beim rein funktionellen Sanduhrmagen nach ganz allgemeiner Erfahrung am narkotisierten nüchternen Patienten nie etwas von der spastischen Einschnürung bei der Operation zu sehen ist, bieten nunmehr die Mägen nach Eröffnung der Bauchhöhle ein ganz typisches Bild: sie haben die auf der Röntgenplatte beobachtete Form behalten, die verkürzten Muskelpartien sind derbe, in der Wand selbst gelegene Schnürstränge, ohne daß äußerlich an der Serosa- oder Schleimhautfläche Narben vorhanden zu sein brauchen. Die Röntgenbefunde eines Ulcus ventriculi im Anfangsstadium organischer Sanduhrbildung sind in den Textzeichnungen 17 und 18 sowie auf den Abb. Nr. 35 und 36 Tafel VI wiedergegeben. Alle vier Bilder stammen von derselben Patientin; die Einzelheiten der klinischen und röntgenologischen Daten sowie des Operationsbefundes sind in der Krankengeschichte nachzulesen. Wir machen besonders auf das Luftbild aufmerksam, aus dem durch den scharf nach innen vorspringenden Sporn der großen Kurvatur ohne weiteres die Diagnose des organischen Sanduhrmagens sich ergibt. Auch die Wandverdickung, zu der das Ulcus bereits geführt, tritt durch Schattenverstärkung

an der kleinen Kurvatur viel deutlicher in Erscheinung als durch die dem Geschwürsboden entsprechende kaum sichtbare Unschärfe der Silhouette am Bariumbild.

Bemerkenswert ist ferner der Füllungsvorgang, der deutlich abweicht von dem oben bei rein spastischem Sanduhrmagen beschriebenen; wie aus der Krankengeschichte zu ersehen ist, gelangen alle Bissen direkt bis auf den Magengrund. Von der Sanduhrmenge ist erst dann etwas zu sehen, wenn der Magen sich von unten herauf bis über das Ulcus gefüllt hat. Es ist das das typische Verhalten bei organischer Stenose mäßigen Grades, es beweist, daß die Einziehung eine anatomisch unveränderliche geworden ist und durch nervöse oder chemische Reize nicht mehr beeinflußt wird.

In analoger Weise geht die spastische Kontraktur der Längsmuskelfasern an der kleinen Kurvatur in das Stadium der organischen Dauerform über; auch da findet man bei Operationen anfänglich noch keine Narben und keine Adhäsionen; nur strangartig verdickte, unnachgiebige Muskelmassen, durch die eine persistierende Schneckeneinrollung unterhalten wird.

Abbildung 19.

Mit dem Eintritt der organischen Erstarrung isolierter Muskelspasmen auf der Höhe ihrer Kontraktur ist noch kein definitiver Zustand erzielt, wenigstens nicht, solange die causa peccans, das Ulcus, noch floriert. Es kommt zur Narbenbildung in der Umgebung des Geschwürskraters einerseits und zur Penetration des Ulcus in die Nachbarschaft andererseits. Beide Folgezustände kombinieren sich in verschiedener Weise, je nachdem von vornherein ein isolierter Muskelspasmus bestanden hat oder nicht, zu folgenden Krankheitsbildern:

Die Narbenbildung bei nicht zur Penetration neigendem Ulcus führt

1. bei Vorhandensein von Spasmus der Längsmuskulatur zu einer persistierenden Schneckeneinrollung der kleinen Kurvatur.

2. Bei Vorhandensein einer spastischen Einziehung der großen Kurvatur zu den schwersten Formen des organischen, gutartigen Sanduhrmagens.

3. Bei penetrierndem Ulcus führt die Narbenbildung, wenn von vorneherein isolierte Spasmen der großen Kurvatur vorhanden gewesen sind, zur Bildung von Sanduhrformen mit Nebenmägen, oder, bei Fehlen lokaler Spasmen, zur Kalluswucherung in der Umgebung der Penetrationshöhle ohne Sanduhrform.

Die röntgenologischen Kriterien dieser verschiedenen Folgezustände des chronischen Magengeschwürs sollen hierunter an möglichst typischen Beispielen demonstriert werden:

1. Hochgradige organische Schneckeneinrollung der kleinen Kurvatur. (Textzeichnung 19, Abb. 32 auf Tafel V). Beide Abbildungen stammen von demselben Patienten und sprechen für sich. Die narbige Einziehung der ganzen kleinen Kurvatur war eine so hochgradige, daß sich der Magen kranzförmig um sie herumgewunden hatte wie um das Zentrum einer Scheibe. Pylorus und Cardia waren durch Narbenmassen direkt miteinander verlötet.

2. Schwerste Formen des organischen Sanduhrmagens durch Narben-

bildung bei Penetration. Sie entwickeln sich nie anders als auf der Basis einer vorherigen spastischen Einziehung der großen Kurvatur, sie sind deshalb stets excentrisch mit dem Lumen an der kleinen Kurvatur und der Stenose ungefähr in Magenmitte. Schmieden erklärt den Vorgang der Sanduhrbildung in der Weise, daß das Geschwür zunächst durch spastischen Muskelzug die Nachbarteile der Magenwand an sich heranzieht, und daß dann die durch den dauernden Kontraktionszustand histologisch veränderten Partien narbig in dem Ulcustumor aufgehen. Spätere Narbenschrumpfung tut das ihrige, den stenosierenden Prozeß noch zu erhöhen. Entsprechend der gewöhnlich nur geringen Breite der spastisch kontrahierten Ringmuskelmasse wird bloß ein schmaler Teil der Magenwand in die spätere Narbenstenose einbezogen, der Magen sieht aus wie durch eine Schnur zusammengezogen, und bis

Abbildung 20.

Abbildung 21.

unmittelbar an den Isthmus reicht die normale Wandbeschaffenheit: „beim Magengeschwür schrumpfen im großen und ganzen gesunde Magenteile" (Schmieden). Wenn das weite Magenlumen an einer Stelle stark zusammengeschnürt wird und die gesunde Wand bis unmittelbar zu dieser Einschnürung reicht, so muß sich oberhalb und unterhalb notwendigerweise die Schleimhaut in Falten legen, die radiär nach der Stenose zu konvergieren. Daß das tatsächlich so ist, weiß jeder, der einmal einen engen Sanduhrmagen reseziert oder an der Leiche gesehen hat. Diese Faltenbildung läßt sich radiologisch bei Verwendung flüssiger Kontrastaufschwemmungen leicht zur Darstellung bringen. Ihr Vorhandensein auf dem Röntgenbild beweist, daß die Magenwände bis unmittelbar an die Stenose normal sind, d. h. daß der Sanduhrmagen ein gutartiger, durch Narbenschrumpfung bedingter ist. Die Textzeichnung 20 und das von derselben Patientin stammende Bild 34 auf Tafel V demonstrieren aufs schönste das Verhalten einer hochgradigen Sanduhrstenose in Magenmitte mit Faltenreffung der Schleimhaut.

Wie hochgradig schließlich durch extreme Narbenschrumpfung die Stenosen werden

können, beweist die Textzeichnung 21. Sie stellt die getreue Plattenpause dar von dem Magenbild einer Patientin, bei der die Verbindung zwischen den beiden Säcken so eng geworden war, daß es weder auf dem Schirm noch auf der Platte gelang, die Straße zur Darstellung zu bringen, und nur an dem Erfolg der ganz langsam sich zeigenden Ansammlung von Kontrastmasse im caudalen Sack die Durchgängigkeit überhaupt nachgewiesen werden konnte. Die zu dem Fall gehörigen klinischen Daten sind folgende:

Fr. G. Kgl. Klinik 2665/11.

Anamnese: Patientin leidet seit vielen Jahren an Magenschmerzen, die nach dem Rücken ausstrahlen. Mit 19 Jahren soll sie ein Magengeschwür gehabt haben. Die jetzigen Beschwerden bestehen in Völlegefühl und Brechreiz bald nach der Nahrungsaufnahme. Wenn Erbrechen eintritt, sind die Beschwerden verschwunden. Sie hat häufig beobachtet, daß sich in dem Erbrochenen noch Reste der Tags zuvor genossenen Speisen befunden haben. Vielfache ärztliche Behandlung ist gänzlich erfolglos geblieben.

Status: 41 jährige, hochgradig abgemagerte Frau. Herz und Lungen o. B. Leib weich, zwischen Nabel und linkem Rippenbogen leicht druckempfindlich, kein Tumor fühlbar.

Magenuntersuchung: Reste vom Tage vorher (Korinthen); Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 44, freie H Cl. 0,2%, keine Milchsäure, kein Blut. Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung füllt einen kleinen mit dem caudalen Pol in Magenhöhe stehenden, birnförmigen Sack, dessen Spitze nach unten zu sieht. Es ist deutlich Peristaltik an der großen Kurvatur vorhanden, aber keine sichtbare Pylorusfunktion. Bei der Auffüllung mit Kontrastmahlzeit vergrößert sich der Magen etwas konzentrisch, ohne seine Form zu verändern. Der Pylorusteil fehlt vollkommen, man sieht von dem caudalen Pol nach dem Nabel zu einen undeutlichen ungefähr zweiquerfingerbreiten Fortsatz sich erstrecken, so daß das Bild den Eindruck eines typischen Pyloruskarzinoms macht. Nach drei Stunden ist das Bild noch fast das gleiche, dagegen hat sich eine gewisse Quantität der Kontrastmasse in einem handbreit unterhalb des Nabels stehenden zweiten Sack angesammelt, ohne daß eine sichtbare Verbindungsstraße zwischen den beiden Magensäcken nachweisbar wäre.

Operation: Der Magen ist durch flächenhafte Verwachsungen mit dem Peritoneum parietale und mit der Leber verwachsen. Der Magen selbst ist durch starke Narbenbildung und Schrumpfungsvorgänge ungefähr in der Mitte außerordentlich hochgradig stenosiert. Die beiden Säcke werden mittels Wölffler'scher Gastro-Gastrostomose vereinigt. Nach normalem Heilungsverlauf und guter Erholung beschwerdefrei entlassen.

Zum Verständnis der folgenden Bilder ist es erforderlich mit zwei Worten die weiteren anatomischen Veränderungen, denen das chronische Magengeschwür ausgesetzt ist, zu streifen: entweder das Ulcus wird callös, d. h. durch kleinzellige Infiltration und bindegewebige Neubildung in der Umgebung des Geschwürsrandes- und Grundes entwickelt sich ein derber, oft knorpelharter, mit der Umgebung fest verwachsener Tumor, dessen Mitte das schüssel- oder kraterförmige, breit mit dem Magenlumen kommunizierende Ulcus einnimmt. Dies sog. „callöse Geschwür“ präsentiert sich anatomisch als starre Nische der Magenwand, sein Grund kann die Ebene der Serosa nach außen überragen, ohne jedoch in erhebliche Tiefe zu dringen. Die weiteste Stelle der Lichtung bildet die Öffnung nach dem Magen. Oder zweitens: das Ulcus wird penetrierend, d. h. es perforiert an einer umschriebenen Stelle die Magenwand, und zwar nicht in die freie Bauchhöhle hinein, sondern in Adhäsionen, die sich vorher durch Verklebung der entzündeten Magenserosa mit den jeweils benachbarten Organen gebildet hatten. Sowie das Geschwür die seiner verdauenden Kraft einen physiologischen Widerstand entgegengesetzende Magenwand verlassen hat, richtet es in den weichen Nachbarorganen — Leber, Pankreas, Lig. hepato-gastricum — große Zerstörungen an und führt zur Bildung extraventrikulärer Höhlen, deren Lumen weiter zu sein pflegt als die Kommunikation mit dem Magen, und in denen es infolgedessen zur Stagnation von eingetretenem Inhalt kommt. Man nennt diese Penetrationshöhlen „Nebenmägen“; das Organ, in das hinein der Durchbruch erfolgt ist, das „Deckelorgan“. Callöses und penetrierndes Ulcus sind klinisch und auch anatomisch nicht immer so scharf auseinander zu halten, wie es hier geschehen ist; es kommen alle Übergänge zwischen ihnen vor, bedingt dadurch, daß jedes penetriernde Ulcus auch eine gewisse Callus- und Narbenbildung erzeugt, und daß seine Kommunikation mit dem Magenlumen so weit sein kann, daß es nicht eigentlich eine Höhle, sondern nur eine tiefe Nische

darstellt. Darum werden callöses und penetrierndes Ulcus je nach ihrer anatomischen Form, je nach ihrem Sitz und je nachdem, ob ihre Entstehung von spastischen Kontrakturen der großen Kurvatur begleitet gewesen ist oder nicht, im Röntgenbild einen ganz verschiedenen, aber jeweils typischen Ausdruck finden. Die gemeinsame radiologische und radiographische Erscheinungsform jedes Ulcus ventriculi profundum — unter diesem Sammelnamen können callöse wie penetriernde Geschwüre zusammengefaßt werden — ist die Haudeck'sche Nische. Das Symptom, das zuerst von Reiche (Eppendorf), auch wohl schon von anderen Klinikern und Radiologen vorher und gleichzeitig beobachtet, aber erst von Haudeck in seiner vollen Bedeutung erkannt und systematisch verwertet wurde, ist eins der prägnantesten und schönsten, das die Röntgendiagnostik der Verdauungsorgane aufzuweisen hat. Frißt sich ein Magengeschwür so weit in die Tiefe, daß sein Grund das Niveau der normalen Serosa überragt, so muß es auf Schirm und Platte als ein Plus am Schattenbild in Erscheinung treten, wenn die betreffenden Stellen der Wand tangential vom zentralen Röntgenstrahl getroffen werden. Wo, wie an der kleinen Kurvatur, tangentiale Darstellung die ohne weiteres gegebene ist und dazu der „zeigende Finger" des Ringmuskelspasmus die Stelle weist, an der das Geschwür zu suchen ist, werden auch die unbedeutendsten Niveaudifferenzen und Konturveränderungen kaum noch der Beachtung entgehen können, gewiß nicht bei Benutzung der Holzknecht'schen Vorderblende und des Plattenaufnahmeverfahrens. Eine derartige im ersten Beginn befindliche Nische ist auf Textzeichung 17 und der Abb. 35 auf Tafel VI wiedergegeben.

Abbildung 22.

Je stärker durch Ansammlung von Bindegewebsneubildung die Dicke des Geschwürswalles beim callösen Ulcus wird, je tiefer sich beim penetriernden der Grund in die Nachbarschaft weiterfrißt, um so deutlicher wird die Haudeck'sche Nische, deren ausgesprochene Form in ihrer radiologischen Erscheinungsart dann wieder bedingt wird durch die Weite der Kommunikationsöffnung mit dem Magen sowie durch die Komplikation mit Sanduhrbildung. So entstehen folgende Formen:

1. Callöses Ulcus mit organischem Sanduhrmagen (Tafel VI, Abb. 37). Das Charakteristische ist die Bildung einer tiefen starren Nische an der Mitte der kleinen Kurvatur, der gegenüber die ganze übrige Magenwand in erheblicher Breite durch Narbenschrumpfung zusammengezogen ist. Es besteht also eine Stenose des Magens im Bereich der Nische in der Weise, daß eine enge Straße aus dem cranialen Sack durch das Geschwür in den caudalen führt. Das kommt auf dem Röntgenbild charakteristisch zum Ausdruck. Die Geschwürshöhle bildet keinen Nebenmagen, sondern kann eher als ein Zwischenmagen bezeichnet werden. Bei der Durchleuchtung sieht man, wie die Kontrastmasse aus dem oberen Teil des Magens durch das Geschwür in den unteren läuft. In einer solchen Ulcushöhle kann keine Stagnation des Inhaltes stattfinden, demzufolge zeigt das Röntgenbild in ihr weder Schichtung noch Luftansammlung.

2. Penetriernde Ulcus mit organischem Sanduhrmagen (Textzeichnung 22—24, Abb. 38 und 39 auf Tafel VI). Das Charakteristische ist die Bildung einer tiefen Höhle in der

Nachbarschaft des Magens, die durch eine relativ enge Öffnung mit seinem Lumen kommuniciert. Durch narbige Zusammenziehung der übrigen Magenwand an der Stelle der Geschwürsperforation kommt es zur Bildung einer Sanduhrstenose; die enge Straße zwischen cranialem und caudalem Magenteil führt an dem Geschwür vorbei, nicht wie im vorigen Fall hindurch, d. h. die Höhle stellt einen „Nebenmagen" im wahrsten Sinne des Wortes dar. In solchen Nebenmägen kommt es zur Stagnation, die sich auf dem Röntgenbild in einer typischen Dreischichtung äußert: Luft, Intermediärschicht, Kontrastmasse. Je enger die Kommunikation des Nebenmagens mit dem Hauptmagen, um so ausgesprochener tritt das bei der Röntgenuntersuchung in Erscheinung, um so länger bleibt die Penetrationshöhle für sich auch nach Entleerung des Magens gefüllt. In der Textzeichnung 22 ist ein für solche Verhältnisse typischer Röntgenbefund in Form einer getreuen Plattenpause wiedergegeben. Die zu dem Falle gehörigen klinischen Daten sind folgende:

Abbildung 23.

Fr. H. Kgl. Klinik.

Anamnese: Seit 28 Jahren bestehende Magenbeschwerden von wechselnder Intensität, mehrfach Bluterbrechen, seit 4 Jahren Zunahme der Erscheinungen, heftige Schmerzen in der Magengegend, saures Aufstoßen, Übelkeit, Erbrechen.

Status: 61jährige, stark abgemagerte Frau. Außer diffuser Druckempfindlichkeit der ganzen Magengegend und einer undeutlichen Resistenz zwischen Nabel und linkem Rippenbogen kein krankhafter Befund.

Magenuntersuchung: 24 Stunden alte Reste, Gesamtacidität 35, keine freie H Cl, keine Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Abbildung 24.

Röntgenuntersuchung: Die Kontrastaufschwemmung sammelt sich in einen kleinen birnförmigen Sack, dessen unterer spitzer Pol dreiquerfingerbreit oberhalb des Nabels steht. Von dort tritt nach einiger Zeit auf einer engen, an der kleinen Kurvatur gelegenen mehrfach gewundenen Straße der Kontrastinhalt in einen zweiten mit dem caudalen Pol handbreit unterhalb des Nabels liegenden Sack. Gleichzeitig füllt sich eine am unteren Ende der ersten Magenhälfte im Bereich der kleinen Kurvatur befindliche isolierte Penetrationshöhle. Dieselbe erweist sich bei späterer Beobachtung länger gefüllt, als die erste Magenhälfte und zeigt deutliche Dreischichtung. Die Verbindungsstraße zwischen den beiden Magensäcken verdeckt bei dorsoventraler Untersuchung teilweise das Bild der dahintergelegenen Penetrationshöhle, während man bei seitlicher Durchleuchtung außerordentlich schön sieht, wie sie vor der Höhle vorüberzieht.

Operation: Feste Verwachsung des Magens mit der Leber entsprechend der Sanduhrenge und dicke perigastritische Narbenbildungen. Nach Lösung aller Verwachsungen zeigt sich ein großer Ulcustumor, der tief in das Pankreas perforiert und mit der Leber verwachsen ist. Resektion des adhärenten Teiles des linken Leberlappens, Ablösung des Magens vom Pankreas, Querresektion nach Billroth I. — Normaler Heilungsverlauf. — Nach fünf Wochen beschwerdefrei entlassen.

Die Bedeutung der Luftblase im Nebenmagen ist verschieden beurteilt worden; einzelne Autoren halten sie nicht für nötig zum Nachweis einer Penetration. Das ist zweifellos für viele Fälle richtig, namentlich für die, bei denen die Kommunikation zum Hauptmagen eine weite ist. Wir selbst legen großes Gewicht auf den Nachweis der Luftblase, die sicher in den allermeisten Fällen von richtiger Penetration vorhanden ist und ein höchst charakteristisches Verhalten zeigt dadurch, daß sie auch bei Lagewechsel die

Abbildung 25.

Abbildung 26.

Höhle nicht verläßt, sondern an den jeweils höchstgelegenen Punkt wandert. Dafür sind die Textzeichnungen 23 und 24 und die von der gleichen Patientin stammenden Abb. 38 und 39 auf Tafel VI instruktive Beispiele: es handelt sich auch bei dieser Patientin um eine nach hinten von der engen Verbindungsstraße zwischen den Magensäcken gelegene Penetrationshöhle mit deutlicher Luftblase. Bei Übergang aus der aufrechten Körperstellung in Seitenlage erleidet das ganze komplicierte Bild an sich fast gar keine Veränderung, ein Beweis, daß der Magen durch breite Flächenverwachsungen fixiert sein muß. Die Luft steigt in jedem der voneinander getrennten Hohlräume an die höchste Stelle, auch in der Penetrationshöhle, ohne aus ihr zu entweichen. Es ist das ein unzweifelhafter Beweis dafür, daß es sich nicht nur um eine Nische, sondern um einen in sich geschlossenen und von den übrigen Magenteilen getrennten Nebenmagen handelt. Bei solcher Erscheinungsform steht das Ulcus penetrans auf der Höhe seiner Ausbildung, das Haudek'sche Nischensymptom auf der Höhe seiner Eindeutigkeit.

3. Penetriernde und callöse Ulcera ohne Sanduhrform des Magens: sie stellen die selteneren Vorkommnisse dar und sind gleichzeitig in ihrer röntgenologischen Er-

scheinungsweise sehr viel weniger typisch. Es ist gerechtfertigt, sie gemeinsam zu besprechen, weil sie auch klinisch und anatomisch alle Übergänge zeigen und sich nur durch das Überwiegen einmal der Penetration, das andere Mal der Callusbildung voneinander unterscheiden. Sie führen in der Regel nicht zur Ausbildung richtiger Nebenmägen, einmal deswegen, weil ihre Kommunikation zum Hauptmagen weit ist, und zweitens, weil es ohne die vorher erwähnte Narbenschrumpfung der anliegenden Wandpartien zu einem völligen Abschluß der Penetrationshöhle vom übrigen Magenlumen nicht kommt. Immerhin können tiefe Höhlen bestehen, die, wenn der Durchmesser der Lichtung größer ist als der ihrer Öffnung zum Magen, stets eine charakteristische Luftblase aufweisen (Textzeichnung 25 und 26) und noch Inhalt retinieren können, wenn sich die entsprechenden Magenteile schon entleert haben. (Abb. 41 Tafel VII.)

Warum bei einer Anzahl von Magengeschwüren jede Spur einer organischen Sanduhrbildung ausbleibt, ist noch nicht geklärt; wahrscheinlich spielen die bereits erwähnten Reflexvorgänge eine Rolle, denn da, wo nicht vorher eine spastische Kontraktur bestanden hat, entsteht auch später keine Sanduhrstenose, und andererseits sind es gerade die mit dem Auerbach'schen Nervenplexus am engsten in Beziehung stehenden Processe, die Spasmen und Stenosen erzeugen. Je weiter von der Mitte der kleinen Kurvatur entfernt das Geschwür sitzt, nach Pylorus resp. Cardia zu einerseits, auf der Vorder- und Hinterwand des Magens andererseits, um so sicherer kann damit gerechnet werden, daß die Bildung einer Sanduhrstenose auch bei tiefer Penetration und erheblicher Callusbildung ausbleibt.

Auf Textzeichnung 25 und der von derselben Patientin stammenden Abb. 40 auf Tafel VI, ferner auf Abb. 41 Tafel VI und schließlich auf Textzeichnung 26 sind Beispiele gebracht, wie derartige, nicht zur Sanduhrstenose führende Magengeschwüre penetriernder und kallöser Art röntgenologisch zum Ausdruck kommen. Zu der Textzeichnung 26 gehören folgende klinische Daten:

A. S., Kgl. Klinik 1114/14.

Anamnese: Der Patient, dessen Mutter und zwei Schwestern an Brustkrebs gestorben sind, ist seit seiner Jugend magenleidend und hat besonders viel unter saurem Erbrechen zu leiden gehabt. Seit zwei Jahren hat er fast täglich erbrochen, meist eine halbe Stunde nach dem Essen, vielfach mit Blutbeimischung. Er hat fortwährend Völlegefühl und saures Aufstoßen. Vor einem Jahr zweimal heftige Hämatemesis. Seitdem strenge Diätkur; trotzdem vor einem Monat wieder Blutbrechen. Der Stuhlgang ist immer schwarz gefärbt und angehalten. Es besteht dauernde Appetitlosigkeit, aber keine Schmerzen.

Status: Abgemagerter Mann, dessen ganze Körperoberfläche mit massenhaften Fibromen übersät ist. Herz und Lungen o. B. Der Leib ist weich, keine Resistenz. In der Mitte zwischen Nabel und Processus xiphoideus ein umschriebener Druckschmerz

Magenuntersuchung: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 80, freie HCl 0,16‰, keine freie Milchsäure, Blutprobe des Stuhlganges positiv.

Die Röntgenuntersuchung ergibt einen nicht vergrößerten Magen, dessen sehr lebhafte Peristaltik zu der mangelhaften Pylorusfunktion in auffallendem Gegensatz steht. An der kleinen Kurvatur ungefähr entsprechend der Stelle, wo die Cardia in den Magen mündet, zeigt die Silhouette des Magenbildes eine konstante haselnußgroße Nische mit einer deutlichen Luftblase. Bei Seitendrehung ergibt sich, daß diese Ausbuchtung mehr nach hinten entwickelt ist. Von einer spastischen Einziehung der großen Kurvatur ist nichts vorhanden, im Gegenteil, die Lichtung des Magens ist in der Höhe der Nische am weitesten. Nach sechs Stunden sind noch geringe Reste im Magen vorhanden.

Die Operation ergibt ein callöses Ulcus, das, hoch im Fundus sitzend, mit der hinteren Bauchwand fest verwachsen ist und eine breit mit dem Magenlumen kommunizierende Nische darstellt. Da die Entfernung des Callustumors eine technische Unmöglichkeit gewesen wäre, mußte man sich mit Anlegung einer hinteren Gastroenterostomie begnügen.

Während bei den Fällen, deren Röntgenbefunde auf den Textzeichnungen 25 und 26 wiedergegeben sind, die penetriernden Geschwüre trotz Fehlens der Sanduhrform durch das Nischensymptom ohne weiteres in Erscheinung treten, wird ihre Darstellung sehr viel schwieriger, sobald sie an den Flächen des Magens ihren Sitz haben. Zu ihrer Sichtbarmachung muß dann entweder die Luftaufblähung nach Röpke herangezogen werden, die callöse Wand-

verdickungen mit Sicherheit auf der Platte erscheinen läßt, oder man benutzt eine rasch sedimentierende Kontrastmittelmischung (Bariumbowle oder -aufschwemmung), in der das Schwersalz zu Boden sinkt, bevor der Flüssigkeitsspiegel fällt; dann läuft die Kontrastmasse nicht aus dem flachen Geschwür ab, sondern sie sedimentiert im Magen an der Ulcusnische vorbei, während sich am Boden der letzteren eine eigene Sedimentschicht absetzt; ein solches Verfahren hat besonders deswegen Aussicht auf Erfolg, weil die Geschwüre der Magenflächen, speziell der Hinterwand, hoch im Fundusteil zu sitzen pflegen. Auf Abb. 42, Tafel VII, ist ein callöses Geschwür der Hinterfläche des Magenfundus so zur Darstellung gebracht.

Wenn wir vorher sagten, das Haudek'sche Nischensymptom sei von allen bei der Röntgendiagnostik der Magen-Darmkrankheiten existierenden Merkmalen das sicherste, so halten wir uns für verpflichtet, einer einzelnen und unter vielen Dutzenden von einschlägigen Fällen auch vereinzelt gebliebenen Fehldiagnose Erwähnung zu tun, die wir auf Grund

Abbildung 27.

eines, vielleicht nicht sorgsam genug geprüften und gedeuteten Nischensymptoms gestellt haben. Die drei Skizzen der Textzeichnung 27 stammen von einem Patienten mit klinisch durch schwere Blutung einwandsfrei festgestelltem Magengeschwür. Die drei in den Skizzen wiedergegebenen Plattenaufnahmen sind unmittelbar nach der Mahlzeit, nach zweieinhalb und nach fünf Stunden gemacht. Sie zeigen eine unregelmäßig conturierte, stets an derselben Stelle vorhandene, mit dreigeschichtetem Inhalt und einwandsfreier Luftblase versehene Höhle. Obwohl wir uns vor der Operation darüber klargewesen sind, daß wir es mit einem atypischen Befund zu tun haben, weil angesichts des Sitzes der Penetrationshöhle an der Magenmitte eine Sanduhrstenose hätte erwartet werden müssen, haben wir uns den Befund doch nicht anders zu erklären vermocht, als durch die Annahme eines penetriernden Ulcus. Die Operation hat mit absoluter Bestimmtheit das Fehlen eines solchen festgestellt, der Magen ist aufgeschnitten und nicht nur digital, sondern auch vermittelst des Rovsing'schen Diaphanoskops untersucht worden; es konnte nicht einmal der Sitz des sicher vorhanden gewesenen Schleimhautulcus nachgewiesen werden. Weder die Operation noch eine zweite nach einigen Wochen vorgenommene Untersuchung hat irgend etwas zur Aufklärung des rätselhaften Befundes beitragen können

Es muß zum Schluß noch einer röntgenologisch leicht und sicher festzustellenden

Eigenschaft der kallösen und penetriernden Magengeschwüre gedacht werden, das ist ihre Neigung zur Adhäsionsbildung. Sind die Geschwüre soweit fortgeschritten, daß fühlbare Tumoren daraus entstanden sind, dann sind diese auch sicher fest mit der Umgebung verwachsen und haben zur Einmauerung des ganzen Magens geführt. Das Symptom ist differentialdiagnostisch sehr wichtig, weil die Karzinome ein gerade entgegengesetztes Verhalten zeigen und sehr lange beweglich bleiben. Ist ein fühlbarer, empfindlicher Tumor fest fixiert, und hat er noch dazu zur Fixierung auch des übrigen Magens geführt, so kann man eine gutartige entzündliche Geschwulst a priori annehmen. Die Fixierung wird in der üblichen Weise palpatorisch am Schirm geprüft, sie kommt aber bei schweren Verwachsungen in der Umgebung penetriernder und callöser Geschwüre auch auf der Platte sehr schön zum Ausdruck, wenn mehrere Aufnahmen unter verschiedenen Bedingungen gemacht werden. Es ist das bereits einmal erwähnt worden: aus den Textzeichnungen 23 und 24 (resp. den zugehörigen Photographien) ist ersichtlich, wie der in ausgedehnte Verwachsungen eingemauerte Magen kaum seine Gestalt ändert, wenn der Patient aus der aufrechten Körperhaltung in die horizontale Seitenlage übergeht. Von einer Patientin, deren Sanduhrmagen flächenhaft mit der vorderen Bauchwand verwachsen war, stammen die Abb. 5 und 6 auf Texttafel III, von denen die erste im Stehen, die zweite im Liegen aufgenommen ist; auch sie beweisen, wie minimal der gestaltverändernde Einfluß des Lagewechsels auf einen adhärenten Magen ist. Bei der 71jährigen Patientin war vor zweieinhalb Jahren wegen hochgradiger Ulcusstenose in der Magenmitte eine Gastro-Gastrostomie nach Finney angelegt worden. Damals beschränkten sich die Verwachsungen auf die Umgebung des Ulcus an der kleinen Kurvatur. Nach anfänglicher Besserung hatte sich allmählich der alte Zustand mit hochgradigen Stenosenerscheinungen wieder hergestellt. Die Röntgenbilder ergaben ein callöses Ulcus in Magenmitte mit typischer Nische, Sanduhrform und ausgedehnten, an der Unverschieblichkeit des Magenschattens erkennbaren Verwachsungen. Die Operation bestätigte den zu erwartenden Befund: der Magen war in ganzer Ausdehnung mit der vorderen Bauchwand verwachsen. Von der ehemaligen Gastro-Gastrostomie war nur noch die Narbe vorhanden, im übrigen bot der Magen das Bild, wie es die auf Tafel III reproduzierten Aufnahmen zeigen.

VII. Das Karzinom des Magens.

Die Röntgenbilder karzinomkranker Mägen sind bei aller Vielgestaltigkeit der Erscheinungsform so charakteristisch und sinnfällig, daß es dem Geübten nicht schwer ist, aus ihnen die richtige Diagnose einfach abzulesen. Trotzdem hat die Radiodiagnostik des Magenkarzinoms die enthusiastischen Hoffnungen, die anfangs auf sie gesetzt wurden, nicht erfüllt. Denn an das erstrebenswerte Ziel, eine sichere Frühdiagnose der malignen Erkrankungen des Magens zu stellen und schon vor Eröffnung der Bauchhöhle die Operabilität eines Tumors entscheiden zu können, hat uns auch das Röntgenlicht bisher nicht gebracht. Wenn Clairmont und Haudek vor drei Jahren ihre Erfahrungen resignierend zusammenfaßten in den Worten: „Es existiert kein Fall im Rahmen unserer Arbeit, bei dem wir zugeben können, daß er eine Frühdiagnose eines Karzinoms bedeute", so liegt in diesen Worten auch heute noch die Summe unserer Erkenntnis. Die genannten Autoren suchen die Schuld für das Mißlingen der Frühdiagnose nicht in einem Versagen der Untersuchungsmethode, sondern in einem anderen Umstand: „Es ist dies die Tatsache, daß in den weitaus meisten Fällen, in denen der Durchleuchtungsbefund für Karzinom sprach, gleichzeitig die Behauptung aufgestellt werden konnte, daß schon mehrere Monate früher, also zu einer Zeit, wo der Patient über Beschwerden zu klagen anfing, der Röntgenbefund eine Abweichung von der Norm hinsichtlich der Form oder Funktion des Magens hätte erweisen können." Ob in diesen Worten die Wahrheit liegt, muß sehr dahingestellt bleiben. Es wäre doch recht auffallend, wenn die vielen Hunderte von Magenuntersuchungen, die wir in jedem Jahr vor der Röntgen-

lampe ausführen, niemals eine Karzinomfrühdiagnose zeitigten deswegen, weil zwischen den Untersuchten keine Kranken im Frühstadium des Krebses wären. Natürlicher und plausibler ist die Erklärung, daß auch das Röntgenlicht uns noch nicht befähigt, den Magenkrebs in seinen Anfangsstadien zu erkennen. Das ist zwar ein bedauerliches Erkenntnis, aber ein notwendiges, und wird uns vielleicht weiter bringen als falscher Enthusiasmus. Nach dem heutigen Stand der Dinge scheint es fast, als ob die lange so verpönt gewesene Luftaufblähungsmethode in dem von Röpke inaugurierten Sinne mehr dazu berufen sei, die Karzinomfrühdiagnose zu fördern, als die bisher gebräuchlichen Verfahren. Leider sind unsere diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht weit genug gediehen, um im Rahmen einer Zusammenstellung typischer Bilder mitgeteilt werden zu können.

Auch hinsichtlich der Aufschlüsse über die Operabilität der Magentumoren hat die Radiodiagnostik bisher nicht den großen, an sie gestellten Erwartungen entsprochen. Wohl können wir in einer nicht geringen Anzahl von Fällen allein aus dem Röntgenbild sagen, der Tumor ist inoperabel, wo klinisch die Geschwulst vielleicht noch nicht einmal nachweisbar ist, und wohl sind dadurch die Probelaparatomien in unseren Kliniken sehr viel seltener geworden. Aber verschwunden sind sie keineswegs, u. z. deswegen nicht, weil jeder nach klinischer und röntgenologischer Untersuchung anscheinend gut exstirpierbare Tumor durch kontinuierlichen Übergang auf die Nachbarorgane oder durch Metastasen in Leber, Pankreas, Drüsen und Peritoneum schon lange inoperabel sein kann. Wenn Holzknecht sich beschränkt auf die Unterscheidung zwischen „resezierbar" und „nicht resezierbar", so ist das vom Standpunkt der radiologischen Exaktheit verständlich, bringt uns aber klinisch nicht weiter.

Die Schirmuntersuchung hat bei der Diagnostik der Karzinome nicht die überragende Bedeutung wie bei den bisher besprochenen Magenkrankheiten, weil die Bilder an sich so typisch und unverkennbar sind, daß es wohl möglich ist, allein nach den Platten gute Diagnosen hinsichtlich des Sitzes, der Ausbreitung und der Art der Neubildung zu stellen. Das verdanken wir der Erfahrung des Operationssaales, die gelehrt hat, daß zu den immer wiederkehrenden Bildern auch stets die gleichen Veränderungen gehören. Trotzdem sollte die Durchleuchtung auch bei den Karzinomen nicht vernachlässigt werden, denn sie allein kann, soweit das überhaupt möglich ist, in zweifelhaften Fällen einigen Aufschluß über die Chancen einer etwaigen Operation geben. Nur am Schirm, durch Beobachtung der Peristaltik, läßt sich erkennen, wieweit bereits die Magenwand karzinös verändert ist; in dieser Hinsicht kann das Plattenbild täuschen und zur Unterschätzung der Tumorausdehnung führen. Weit über die eigentliche Geschwulst hinaus kriecht die maligne Degeneration infiltrierend in die gesunde Magenwand, ohne daß das mit einer Änderung des Befundes am Plattenbild verbunden ist. Dagegen verliert die infiltrierte Partie ihre motorische Funktion, und so ist die Feststellung der Entfernung zwischen dem Rand des Schattendefekts und der Stelle, an der regelmäßig die peristaltischen Wellen aufhören, maßgebend für die Ausbreitung des Krankheitsprocesses in der Magenwand. Ein stets an derselben Stelle und in derselben Ausdehnung beobachtetes Fehlen der Peristaltik kann das alleinige Symptom eines infiltrierend wachsenden Karzinoms sein und u. U. eine wenigstens relativ frühe Diagnose ermöglichen. Vor dem Schirm sind ferner die Beweglichkeit des Tumors, seine Zugehörigkeit zum Magen, soweit diese nicht ohne weiteres aus dem Bild erhellt, und seine Beziehungen zu anderen Organen der Bauchhöhle palpatorisch zu prüfen. Es empfiehlt sich jedoch dringend, in der prognostischen Verwertung der Palpationsbefunde vorsichtig zu sein angesichts der geringen Neigung maligner Geschwülste zu Adhäsionsbildung; ein freibeweglicher Magentumor kann sich auf dem Operationstisch als völlig inoperabel erweisen. Wohl aber ist die Verschieblichkeit verwendbar zur Differentialdiagnose gegenüber dem entzündlichen Tumor, den gerade seine Fixation charakterisiert; und da, wo nach dem Röntgenbild und dem klinischen Befund ein zweifelloses, aber fest adhärentes Karzinom vorliegt, kann geschlossen werden, daß es auf dem Boden eines alten Entzündungsprocesses gewachsen ist.

Auch die Art der Entfaltung und Füllung des Magens, das Verhalten des Pylorus und der Vorgang des Übertrittes von Kontrastmasse in das Duodenum ist radioskopisch zu beobachten; das versteht sich von selbst und wird hier nur erwähnt, um die Richtlinien der radiologischen Karzinomdiagnostik zu skizzieren. Darüber aber besteht gar kein Zweifel, daß beim Karzinom des Magens keine andere Untersuchungsmethode, weder die klinische, noch die chemische, noch die radioskopische, das leistet, wie ein einziger Blick auf die Platte. Und so können wir auch an dieser Stelle die Röntgendiagnose des Magenkarzinoms nicht besser und klarer zur Darstellung bringen, als in Form typischer Bilder; sie soll gezeichnet, nicht beschrieben werden. Es hieße Eulen nach Athen tragen, wollte man heute über die Karzinomdiagnose im Röntgenbild viele Worte machen. Die letzten Jahre haben in dieser Hinsicht wenig Neues gebracht und das alte ist bereits sicheres Allgemeingut der Praxis geworden. Nicht nur die radiologische Fachlitteratur, jedes Lehrbuch der chirurgischen und internen Diagnostik enthält die feststehenden und anerkannten Skiagrammformen der verschiedenen Magenkarzinome und die Regeln zur Deutung der so überaus charakteristischen Bilder. Mit Fug und Recht können wir deswegen an dieser Stelle, um Wiederholungen allgemein bekannter Tatsachen zu vermeiden, das Kapitel der Magenkarzinomdiagnostik auf das Allernotwendigste beschränken und uns begnügen mit wenigen die Bilder erläuternden Worten:

Das ganz allgemeine Kriterium des Magenkarzinoms im Radiogramm ist die Verkleinerung des Schattenbildes, sei es in Form eines isolierten Füllungsdefektes bei pilzartig in das Magenlumen hineinwuchernden Tumoren, sei es in Form einseitiger oder koncentrischer Einengung bei infiltrierenden und schrumpfenden Prozessen. Art und Sitz der Neubildung sind allein maßgebend für die Form des Röntgenbildes, der Magen an sich nur dann, wenn er bereits vor dem Entstehen des Tumors eine pathologische Gestaltsveränderung besessen hat.

Die gewöhnlichen Arten des Magenkarzinoms sind:

1. Der Zottenkrebs, charakterisiert durch sein, an die Papillome der Blase erinnerndes, blumenkohlartig von einer relativ kleinen Basis ausgehendes Wachstum. Die Wachstumstendenz dieser Tumoren geht von der Stelle ihres Ausgangspunktes fortgerichtet frei in das Magenlumen hinein. An ihrer Peripherie kommt es zu Nekrosen und dann nehmen sie durch ungleichmäßigen Zerfall ihrer Masse das zerfressene Aussehen an, das auch auf der Röntgenplatte an den bizarren Konturen der Füllungsdefekte und an den sehr wechselnden Dichtigkeitsgraden der Schattenintensität zum Ausdruck kommt.

2. Der medulläre Krebs, die häufigste Art aller Magenkarzinome, hat die Form eines breitbasigen Tumors von markigweicher Konsistenz und ist am prägnantesten charakterisiert durch die Neigung, in der Mitte gangränös zu zerfallen; er stellt sich demnach bei flächenhaftem Wachstum dar als ein großes, schmierig-blutig belegtes Geschwür mit dickwulstigen, sich scharf gegen die im Niveau tieferliegende normale Magenschleimhaut absetzenden Rändern. Den Boden des Geschwürs bildet die starre, keinerlei Neigung zu Schrumpfungsvorgängen zeigende Magenwand.

3. Der Faserkrebs oder Scirrhus, charakterisiert durch die langsame aber unaufhaltsam nach allen Richtungen fortschreitende, knorpelharte, ohne scharfe Grenze in die gesunden Partien der Magenwand übergehende Infiltration, durch jegliches Fehlen tumorartiger Wucherungen in das Lumen hinein und durch die ausgesprochene Neigung der infiltrierten Teile zu allerextremster Schrumpfung; die befallenen Partien des Magens werden zur starren, dickwandigen, sich langsam immer mehr und mehr verengernden Röhre. Geschwüriger Zerfall und Blutungen fehlen, deswegen sind die klinischen Erscheinungen minimal auch bei ausgebreiteten anatomischen Veränderungen. Infolge Fehlens fühlbarer Tumoren entziehen sie sich lange der klinischen Feststellbarkeit, während im Gegensatz dazu das Röntgenbild sie schon relativ früh nachweisen läßt. Die Vorliebe des Scirrhus, aus alten Geschwürsnarben und Callusmassen seinen Ausgang zu nehmen, muß bei der Röntgenuntersuchung im Auge behalten werden.

4. Alle weiteren Abarten des Karzinoms, wie der Gallertkrebs u. a., brauchen nicht gesondert erwähnt zu werden, weil ihnen keine spezifischen, ihre pathologisch-anatomischen Einzelheiten charakterisierenden Erscheinungsformen im Röntgenbild zukommen; je nach Art, Ausbreitung und Sitz werden sie bald unter diesem, bald unter jenem Karzinombild der drei anderen Typen sich verstecken.

1. Das Pyloruskarzinom.

Der Scirrhus am Pylorus ist von allen Krebsformen des Magens der röntgenologisch am wenigsten gut charakterisierte. Meistens auf den Boden eines alten Ulcus erwachsen, versteckt er sich hinter den Symptomen der gutartigen, mit Ektasie, Muskelhyper-

Abbildung 28.

Abbildung 29.

trophie und allen beschriebenen Erscheinungen einhergehenden Stenose. Eindeutiger ist das Bild, wenn die Röntgenuntersuchung eine rasch entstandene organische Pylorusstenose nachweist, die sich kundgibt in dem Vorhandensein einer hochgradigen motorischen Insufficienz, während der Magen an sich bis auf hyperperistaltische Phänomene noch unverändert ist. Angesichts seiner Kleinheit ist der Scirrhus am Pylorus in der Regel weder palpabel noch röntgenologisch durch einen Schattenausfall darstellbar. Trotzdem ist er ungleich gutartiger als andere Formen, weil seine klinischen und röntgenologischen Manifestationen zwar keine sichere Diagnose, aber eine strikte frühzeitige Indikation zur Operation ergeben.

Der Medullärkrebs des Pylorus gibt neben dem Cardiospasmus und dem penetriernden Magenulcus das typischste aller Röntgenbilder des Verdauungstraktus. Es ist in Abb. 43 bis 45 auf Tafel VII und in den Textzeichnungen 28 u. 29 in verschiedenen Typen wiedergegeben. Zu den beiden Textzeichnungen gehören die folgenden klinischen Daten:

A. L., Kgl. Klinik 1949/11. Abb. 28.

Anamnese: Seit anderthalb Jahren magenleidend, Schmerzen nach dem Essen, besonders nach Diätfehlern. Seit vier Monaten häufiges Erbrechen, vielfach von Speisen, die längere Zeit vorher genossen waren. In den letzten Wochen starke Abmagerung.

Status: 59jährige kleine, sehr elend aussehende Frau. Brustorgane o. B. Zwischen Nabel und rechtem Rippenbogen fühlt man einen faustgroßen, höckrigen, auf Druck etwas empfindlichen Tumor.

Magenuntersuchung: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 13, keine freie HCl, Milchsäure positiv.

Röntgenuntersuchung: Der Magen füllt sich als senkrecht herabhängender Sack, an dem ein pylorischer Teil nicht vorhanden ist. An Stelle der Pars pylorica erstreckt sich vierquerfingerbreit oberhalb des caudalen Pols ein Zapfen quer nach rechts herüber, durch den dauernd in schmaler Straße eine gewisse Quantität der Kontrastmahlzeit durchtritt und das ganze Duodenum anfüllt. An der großen Kurvatur normale Peristaltik; im caudalen Teil des Sackes nach sechs Stunden noch geringe Reste.

Operation: Ringförmiges Pyloruskarzinom, Gastroenterostomie.

K. K., Kgl. Klinik 2985/14. Abb. 29.

Anamnese: Patient ist seit fünfzehn Jahren magenleidend, aber erst seit einem Jahr haben seine Berschwerden derartig zugenommen, daß er ärztliche Behandlung aufgesucht hat. Er hat ein dauerndes Druckgefühl in der Magengegend, häufig Aufstoßen und schlechten Geschmack im Munde. Seit zwei Monaten zeitweise Erbrechen, guter Appetit und regelmäßiger Stuhlgang. Er hat in drei Monaten 16 Pf. abgenommen.

Status: Großer, mäßig genährter Mann. Herz und Lungen o. B., Leib weich; man fühlt etwas unterhalb des Nabels einen cr. apfelgroßen, höckrigen, ausgiebig verschieblichen, sehr druckempfindlichen Tumor.

Magenuntersuchung: keine Reste vom Tage vorher. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 26, keine freie HCl, freie Milchsäure positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung sinkt senkrecht und links neben der Wirbelsäule bis handbreit unterhalb des Nabels; hier bleibt sie in Form eines eigenartig zackig begrenzten Schattenfleckes liegen. Bei weiterer Auffüllung erweist sich der Magen als ein schmaler, in ganzer Ausdehnung vertikal links neben der Wirbelsäule gelegener Schlauch, dessen caudaler Pol handbreit unter der Nabelhorizontale steht und dessen Pylorusteil vollkommen fehlt. Die Abschlußlinie entspricht genau dem linken Rande der Wirbelsäule; der caudale Pol behält unverändert sein gezacktes Aussehen; an der kleinen Kurvatur ist deutlich Peristaltik sichtbar, an der großen nur bis ungefähr zur Nabelhöhe. Die zackige Partie zeigt keinerlei motorische Erscheinungen. Ein Übertritt von Kontrastmasse in das Duodenum ist auf dem Schirm nicht nachweisbar. Auf der Platte tritt die zackige Konturierung des caudalen Teiles der großen Kurvatur, sowie der scharfe Abschluß nach dem vollkommen fehlenden Pylorusteil sehr charakteristisch zutage. Vom Schattenbild des Magens aus zieht sich durch die Mitte des Defektes eine gewundene, schwach gezeichnete Straße nach dem Duodenum.

Die Operation ergab einen faustgroßen Pylorustumor, der infiltrierend auf die benachbarten Teile der großen Kurvatur und bereits auf das Mesocolon übergegangen war. Resektion wegen ausgedehnter Drüsenmetastasen unmöglich. Hintere Gastroenterostomie.

Wie aus den wiedergegebenen Bildern ohne weiteres ersichtlich, stellt sich der Markkrebs des Pylorus auf der Röntgenplatte dar unter dem Bilde eines im großen und ganzen normalen, meist leicht koncentrisch dilatierten Magens, dessen pylorischer Teil wie weggewischt erscheint. Der aus Fundus und einem Stück des Korpus bestehende Rest hält sich links der Wirbelsäule und steht ausgesprochen vertikal. Die Abschlußlinie nach der fehlenden Pyloruspartie kann scharf sein, wie bei Textzeichnung 28 und in Abb. 43 auf Tafel VII, nämlich dann, wenn die nach dem Fundus zu gelegene Oberfläche des Tumors nicht ulceriert ist. In der Regel ist aber der Übergang vom Schattenbild zum Schattenausfall ein allmählicher, die Grenzkontur unregelmäßig und zackig, wie auf Textzeichnung 29. Von der fast stets senkrecht stehenden Abschlußlinie streckt sich in das Gebiet des Schattendefektes ein Fortsatz vor, der sog. „Karzinomzapfen". Er entsteht dadurch, daß der ringförmig den Pylorusteil umgebende Markschwamm an seiner Oberfläche zerfällt und so ein starrwandiges Lumen bildet, in das die Kontrastmasse eintritt; je nach der Ausdehnung des Karzinoms und der Hochgradigkeit der Nekrose an seiner Oberfläche wechselt das Bild des Zapfens. Er kann breit und relativ scharf konturiert sein, wie auf Zeichnung 28, kurz und spitz, wie auf Abb. 43 Tafel VII, er kann die Form haben eines vielfach sich windenden, ungleichmäßig breiten und verschieden dichten Schattenbandes, wie auf Zeichnung 29, er kann korallenartig sich im Schattenausfall verzweigen, wenn es im Innern des Tumors zu einer größeren Zerfallshöhle gekommen, ist wie auf Abb. 44 Tafel VII, und er kann schließlich einen nach oben oder unten bogenförmig gewundenen Verlauf nehmen, wie auf Abb. 45 Tafel VII, wenn der Tumor nicht genau ringförmig angelegt war, sondern fungös sich von einer Wand

her entwickelt und das Lumen excentrisch verdrängt hat. Aus der früher beschriebenen, auf Tafel IV unter Nr. 26 reproducierten Platte ist ein solcher Vorgang ohne weiteres ersichtlich: der von der großen Kurvatur des Pylorusteils in das Lumen hineinwuchernde Tumor hat die Passagestraße bereits nach oben verlagert, noch ist aber das Karzinom nicht ringförmig, deswegen auch ein eigentlicher Karzinomzapfen nicht vorhanden. Nur selten läßt sich, wie bei Zeichnung 29, der Zapfen als ununterbrochene Straße von der Abschlußlinie des Magenbildes bis hinter den Pylorus verfolgen. Typischer ist es, daß nach einer mehr weniger langen Strecke der Zapfen sich allmählich verliert; die Karzinomlichtung wird zu eng, die in ihr enthaltene Bariumquantität ist zu gering, um ein Bild auf der Platte oder einen Eindruck auf der Netzhaut zu hinterlassen. Erst im Bulbus duodeni sammelt sich die Kontrastmasse wieder an, da die Neubildung am Pylorus Halt zu machen pflegt, und so zeichnet sich jenseits des Tumors der Anfangsteil des Dünndarms als rundlicher Schattenfleck ab. Die Entfernung zwischen ihm und der Abschlußlinie des Magenbildes heißt man die „Karzinomdistanz"; sie stellt das Maß der Karzinomgröße dar und ist wichtig für die Bewertung der Operationschancen.

Abbildung 30.

II. Die Karzinome des Fundusteiles.

Die Neubildungen der Cardia sind bereits bei Besprechung der Ösophaguskrankheiten erwähnt worden; sie gehören dorthin, weil funktionell die Cardia als ein Teil des Ösophagus betrachtet werden muß, und weil auch die klinischen Erscheinungen der hier lokalisierten Neubildungen von Schluckbeschwerden beherrscht sind. Die Karzinome des Magenfundus treten an Häufigkeit hinter den anders lokalisierten weit zurück, man hat aber auch ihre klinische Bedeutung zu sehr in den Hintergrund geschoben, einmal weil sie wegen ihrer versteckten Lage sich dem Nachweis hartnäckig entziehen, und zweitens, weil ihre operative Inangriffnahme aussichtslos, wenn nicht technisch unmöglich erschien. Beide Gründe sollten aber gerade Stimulantien für die Röntgendiagnostik sein, denn nur das Röntgenlicht kann dort oben die Neubildungen nachweisen, und nur dann kann die vor Hindernissen und Schwierigkeiten nicht mehr zurückschreckende moderne Operationstechnik sich an sie heranwagen, wenn die Diagnose beizeiten gestellt wird. Es sind gerade die hochsitzenden Magentumoren, die ein Gegenstand eifrigen Studiums für die Röntgendiagnostik sein sollten, wenn auch bisher da noch nicht viel zu verzeichnen ist. Wir bringen in Abb. 46 auf Tafel VII das Bild eines hochsitzenden, von der kleinen Kurvatur aus den ganzen oberen Fundusteil durchsetzenden Medullärkarzinoms und in Textzeichnung 30 einen isolierten, mit Milz und Flexura lienalis flächenhaft verwachsen gewesenen Tumor des Magenfundus nach einer Aufnahme im Liegen, mit folgenden klinischen Daten:

C. St. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 18567/11.

Anamnese: Seit einem Jahr Magenbeschwerden unbestimmter Art, seit drei Monaten Verschlimmerung, Aufstoßen, häufiges Erbrechen, Appetitlosigkeit, Durchfälle. Patient hat während des letzten Vierteljahres 40 Pfund abgenommen.

Status: Abgemagert aussehender, 63jähriger Mann. Herz und Lungen o. B. Leib weich, nicht

empfindlich, **keine Spur eines Tumors nachweisbar.** Die Untersuchung des Magensaftes ergibt: geringe Reste, keine freie HCl, reichlich Milchsäure, Blutprobe positiv.

Die Röntgenuntersuchung, aufgenommen mit Wismutbowle im Liegen ergibt einen an sich normal gestalteten und motorisch normal funktionierenden Magen, dessen linke Fundushälfte fehlt. Von der Zwerchfellkuppe an wird der Magenschatten nach links zu bis zum Übergang in das Korpus begrenzt durch eine starre, zackig und bizarr aussehende Kontur.

Die Operation ergab ein ausgedehntes mit der Milz und dem Dickdarm in der Nähe der Flexura lienalis breit verwachsenes Karzinom. Es wurde der Versuch gemacht, den Magenfundus mitsamt der Milz und der ergriffenen Dickdarmpartie zu resecieren, doch überlebte der Patient den riesigen Eingriff nur um wenige Stunden.

Aufnahme im Liegen, womöglich mit leicht erhöhtem Becken und ziemlich starke Füllung mit dünnflüssiger Kontrastmasse ist nötig, um diese ganz hochsitzenden Tumoren auf der Platte abzubilden. Faulhaber schlägt zu ihrer Sichtbarmachung die Luftaufblähung vor, mit der er gute Resultate erzielt hat; das scheint auch uns sehr plausibel, vielleicht ist es möglich, durch gleichzeitige Luftaufblähung auch des Colons noch weiter zu kommen. Wir sind vorläufig nicht in der Lage derartige Bilder bringen zu können.

Abbildung 31.

3. Die Karzinome der Pars media des Magens und der Kurvaturen.

Die medullären Krebse des Magencorpus sind der Röntgendiagnostik besonders leicht zugängig, weil sie, fast ausnahmslos von den Kurvaturen ausgehend, tangential getroffen und oft geradezu plastisch in ihren grotesken Schattenrissen abgebildet werden. Ein Bild, wie es von derselben Patientin auf Textzeichnung 31 und Abb. 47 Tafel VIII dargestellt ist, bedarf keines Wortes der Erläuterung. Natürlich ist bei einer derartigen Neubildung eine fühlbare, durch die klinische Untersuchung ohne weiteres auf den Magen zu lokalisierende Geschwulst vorhanden, und daher rührt es, daß man solchen Bildern den Vorwurf der Spielerei gemacht hat. Zweifellos ist in Fällen, wie dem oben abgebildeten, die Röntgenaufnahme zur Diagnosenstellung nicht nötig. Wir machen sie auch nicht etwa deshalb, weil wir an sich Freude haben an dem schönen Bild, das mit solcher Naturtreue einen Krankheitsprozeß im Innern des lebenden Menschen zur Darstellung bringt, sondern um an typischen Bildern zu lernen und Erfahrungen zu sammeln für die Beurteilung atypischer. Auch ist aus einem Bild, wie dem in Textzeichnung 31 wiedergegeben, viel zu lernen; es sei z. B. nur auf die Dilatation des Duodenums aufmerksam gemacht, von der a. a. Stelle noch die Rede sein wird.

Es ist denkbar, daß die auf eine der Wandflächen des Korpusteils beschränkt gebliebenen Tumoren bei dorsoventraler Untersuchung durch die Kontrastmasse verdeckt werden, obwohl wir keinen Fall beobachtet haben, bei dem nicht eine der beiden Kurvaturen in Mitleidenschaft gezogen war. Zur Sichtbarmachung so lokalisierter Geschwülste empfiehlt Faulhaber den palpatorischen Fingerdruck, der bei Vorhandensein eines Karzinoms natürlich einen anderen, unregelmäßig konturierten und größeren Schattenausfall erzeugen muß, als bei Eindrücken der normalen weichen Magenwand. Für noch aussichtsreicher würden wir unter solchen Verhältnissen die Darstellung der Geschwulst im Luftbild halten.

Bei den Tumoren an der kleinen Kurvatur des Korpusteils liegen die Verhältnisse insofern anders, als hier in der überwiegenden Mehrzahl die Karzinome sich der klinischen Palpation entziehen. Leider sind aber auch die radiologisch nachweisbaren fast stets inoperabel. Wir verzichten auf die Wiedergabe eines Medullärkarzinoms der kleinen Kurvatur, weil die Bilder denen der großen ganz analog sind. Dafür ist in Textzeichnung 32 und auf Abb. 48 Tafel VIII die Aufnahme eines von der kleinen Kurvatur ausgehenden Zottenkrebses reproduciert, der außerordentlich plastisch mit seinen Buchten und Effloreszenzen in Erscheinung tritt. Wer einmal einen solchen Tumor vor dem Schirm beobachtet und gesehen hat, mit welcher Sinnfälligkeit die Kontrastaufschwemmung über seine Nischen und Vorsprünge hinwegläuft wie Wasser über Kaskaden, wird einen solchen Eindruck nie vergessen.

Abbildung 32.

Abbildung 33.

Grundverschieden davon ist das Bild, wenn der Tumor der kleinen Kurvatur ein Scirrhus ist, wie bei dem Patienten, dessen Plattenbefund in Textzeichnung 33 wiedergegeben ist, und zu dem folgende klinische Daten gehören:

H. K. Kgl. Klinik 2925/13.

Anamnese: der 53 jährige bisher gesunde Patient bemerkte seit fünf Monaten Rücken- und Magenschmerzen bei üblem Geschmack und Geruch im Munde. Der Appetit ließ nach, er magerte zusehends ab. Niemals Erbrechen, Stuhlgang stets regelmäßig.

Befund: Kleiner abgemagert aussehender Mann von fahler Gesichtsfarbe. Herz und Lungen o. B. Leib weich, nirgends ein Tumor oder eine Druckempfindlichkeit nachweisbar.

Magenuntersuchung: keine Reste, Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidiät 20, keine freie HCl, reichlich Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe stark positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung läuft unmittelbar, ohne den Magen erst zu entfalten, in einem nach links konvexen Bogen nach dem in Nabelhöhe stehenden caudalen Pol und tritt sofort in das Duodenum über. Bei der Auffüllung mit Kontrastmahlzeit zeigt der kleine Magen eine bogenförmig nach links vorspringende starre, kleine Kurvatur, die beim Baucheinziehen und bei tiefen Respirationen weder Lage noch Form ändert. Peristaltik ist an der kleinen Kurvatur nicht vorhanden, dagegen sehr lebhafte an der großen. Die Kontrastmasse tritt in breitem Bande in das in ganzer Ausdehnung

sichtbare Duodenum über. Eine Unterbrechung des Schattenbildes zwischen Duodenum und Magen ist nicht vorhanden. Die Probelaparatomie ergibt einen an der kleinen Kurvatur gelegenen, mit der hinteren Bauchwand festverlöteten Scirrhus mit großen Drüsenmetastasen.

Die scirrhösen Erkrankungen der kleinen Kurvatur sind die eigenste Domäne der Röntgenuntersuchung, weil sie sich anders überhaupt kaum feststellen lassen. Sie machen keinen fühlbaren Tumor, keine Blutungen oder Zerfallserscheinungen, sie verursachen keine Stenosen und keine Beschwerden, sie lassen vielfach nicht einmal Reste gewinnen, weil durch den verschlußunfähigen Pylorus alle Sekretionsprodukte ablaufen. Wie charakteristisch demgegenüber der Röntgenbefund! Die kleine Kurvatur ist in eine zwar unebene, aber nicht zerklüftete, dagegen absolut starre Wand umgewandelt. Die Durchleuchtung ergibt an ihr völliges Fehlen der Peristaltik, eine unbeeinflußbare Konstanz der Silhouette nnd vollkommenes Aufgehobensein der palpatorischen und respiratorischen Verschiebbarkeit. Dabei steht der Pylorus weit offen und das an sich nicht dilatierte Duodenum ist dauernd gefüllt, solange noch Kontrastmasse sich im Magen befindet. Radiologisch erwiesene Starrheit der kleinen Kurvatur bei dauerndem Offenstehen des Pylorus genügt für die sichere Diagnose des Scirrhus, auch wenn Formveränderungen nicht da sind Sie fehlen jedoch nur selten und sind an sich nicht weniger charakteristisch: wie überall, so führt auch an der kleinen Kurvatur der Scirrhus zur Schrumpfung, aber der Endeffekt ist ganz anders als bei der Narbenschrumpfung des callösen Ulcus. Eine Schneckeneinrollung, eine Annäherung von Pylorus und Cardia ist nicht möglich, rein mechanisch nicht, weil das dazwischenliegende Gewebe in eine harte, sichelförmige Tumormasse umgewandelt ist; schrumpft diese Sichel, so streckt sie sich, Pylorus und Cardia rücken auseinander. Wie Einrollung der kleinen Kurvatur das Zeichen der Narbenschrumpfung beim Ulcus ist, so ist ihre Streckung das gewisse Zeichen der Tumorschrumpfung beim Scirrhus. Das alles sehen wir am Röntgenbild und haben es zum großen Teil erst aus ihm gelernt!

Abbildung 34.

Wird der medulläre — selten der scirrhöse — Krebs des Magencorpus ringförmig, so ergibt sich ein neues, nicht minder typisches Bild auf der Röntgenplatte, das des karzinösen Sanduhrmagens. Wir bringen es auf Abb. 49 Tafel VIII und auf der nach derselben Platte gezeichneten Textzeichnung 34, ferner auf Zeichnung 35 und 36 in seinen typischen Erscheinungsformen. Die zu der Zeichnung 35 gehörigen klinischen Daten sind folgende:

F. E. Kgl. Klinik 2609/13. Abb. 35.

Anamnese: Die früher stets gesunde Patientin leidet seit drei Monaten an Schmerzen unter dem linkem Rippenbogen und Appetitlosigkeit. Die Schmerzen begannen meistens während des Essens und hielten stundenlang an, vielfach Aufstoßen, selten Erbrechen. Stuhlgang angehalten, von teerschwarzer Farbe, 17 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: 31jährige, elende Frau in reduciertem Ernährungszustande. Herz und Lungen o. B. Leib aufgetrieben, keine Resistenz und keine Druckempfindlichkeit fühlbar.

Magenuntersuchung: keine Reste, Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 14, keine freie HCl, keine Milchsäure, deutlich Blutbeimengungen. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung bleibt am Boden der Gasblase mit einer nach unten zackig konfigurierten Grenzlinie stehen und fließt auf unregelmäßiger, allmählich sich verengernder Straße nach unten, um in Nabelhöhe einen zweiten, quergestellten Sack zu füllen. Nach Einnahme der Riedermahlzeit zeigt der Magen eine typische Sanduhrgestalt mit einer fast handbreiten Stenose. Ein wolkiger Schattendefekt am caudalen Pol des oberen Sackes zeigt ein fungöses Wuchern des Tumors von der Hinterwand in das Magenlumen an. Der Pylorus steht weit offen, die Kontrastmasse füllt sofort das dilatierte Duodenum.

Der Unterschied zwischen dem karzinösen und dem gutartigen Sanduhrmagen ist außerordentlich prägnant: war dort das Charakteristikum der Sanduhr ihre Excentrizität, so ist es hier ihre genaue Centrierung; wie bei einem Trichter liegt das Lumen der Enge genau in der Mitte. Wenn man ein Bild ansieht wie das von Zeichnung 35, so muß man ohne

Abbildung 35.

Abbildung 36.

weiteres anerkennen, daß hier wirklich der Parallelismus mit der Stundenglasform ein großer ist. Allerdings sind solche Formen die selteneren. Der Typus des karzinösen Sanduhrmagens ist der, den Zeichnung 34 repräsentiert: der Isthmus stellt ein genau in der Mitte gelegenes, mäßig enges, parallelwandiges Rohr dar, das gebildet wird durch den ringförmig tief in das Lumen vorspringenden Tumor. Die Länge der Stenose ist abhängig von der Ausbreitung der Geschwulst. So stellt Textzeichnung 36 einen anderen karzinösen Sanduhrmagen dar von ganz gleicher Form, nur sehr viel fortgeschrittener.

F. F. Kgl. Klinik 1303/14. Abb. 36.

Anamnese: Die bisher gesunde Patientin leidet seit sechs Monaten an Schmerzen in der Magengegend, die regelmäßig einige Stunden nach dem Essen auftreten. Sehr starke Appetitlosigkeit, aber nie Aufstoßen oder Erbrechen. Seit acht Wochen sind die Schmerzen stärker und dauernd, sie ziehen nach dem Rücken und strahlen in die linke Schulter aus. Die Ernährung hat in den letzten Wochen nur aus Flüssigkeiten bestanden. Der Stuhl ist angehalten und teerfarben. Starke Gewichtsabnahme.

Status: Sehr anämische, grazile Frau in reduciertem Ernährungszustande. Der Leib ist aufgetrieben und am linken Rippenbogen stark druckempfindlich. Kein fühlbarer Tumor.

Magenuntersuchung: keine Reste, Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 0,2‰, keine freie HCl, keine Milchsäure, deutlich Blutbeimengungen. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Röntgenuntersuchung: Der Magen füllt sich nach Darreichung einer dünnen Kontrastmahlzeit in Form von zwei Säcken, die durch eine handbreite, daumendicke und gleichmäßig breite Straße miteinander in Verbindung stehen. Im Bereich dieses Isthmus keinerlei Bewegungsvorgänge, während am caudalen Pol der großen Kurvatur leichte Peristaltik vorhanden ist.

Eine Operation wird nicht vorgenommen, da nach dem Ausfall der Röntgenuntersuchung ein inoperabler Tumor vorliegt.

Röntgenbefunde, wie der soeben beschriebene, erweisen ohne weiteres die Inoperabilität des Karzinoms und schließen auch die Gastroenterostomie aus.

Noch eine letzte auf der Röntgenplatte mit geradezu klassischer Prägnanz sich darstellende Art des Karzinoms bleibt zu erwähnen, das ist der totale Scirrhus der Magenwandungen in seiner Erscheinungsform als „karzinöser Schrumpfmagen". Er präsentiert

Abbildung 37.

Abbildung 38.

sich auf dem Röntgenbild in Gestalt zweier Typen, deren jeder durch zwei, von verschiedenen Kranken stammende Bilder zur Darstellung gebracht ist.

Die erste Form ist charakterisiert durch die Abb. 50 Tafel VIII und die Textzeichnung 37; zu der letzteren gehören die folgenden klinischen Daten:

H. K. Kgl. Klinik 3171/12.

Anamnese: der 53jährige Patient leidet seit seiner Jugend an Magenbeschwerden und hat in seiner Diät stets vorsichtig sein müssen. Stärkere Schmerzen oder Erbrechen sind nie vorhanden gewesen. Seit einem Jahr sind Schmerzen nach der Nahrungsaufnahme eingetreten und zunehmendes Schwächegefühl. Hin und wieder hat er erbrochen. Während der letzten Monate 25 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Schwächlicher Mann in reduciertem Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B. Der Leib ist weich; dicht oberhalb des Nabels ist ein faustgroßer, höckriger, harter, wenig verschieblicher Tumor zu fühlen.

Magenuntersuchung: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 29, weder freie HCl, noch freie Milchsäure.

Bei der Röntgenuntersuchung präsentiert sich der Magen als ein kleines hochstehendes Schattenbild von fast kreisrunder Form mit einer sackartigen Ausbuchtung am caudalen Pol. Oberhalb dieser Ausbuchtung zweigt sich nach dem Nabel zu ein Fortsatz ab, der direkt in das Duodenum über-

geht. An der großen Kurvatur des eigentlichen Magenbildes ist Peristaltik vorhanden, während der enge Teil starre Wandungen besitzt, an denen keine Bewegungsvorgänge nachweisbar sind.

Operation: es handelt sich um ein Karzinom des Pylorus- und Korpusteils des Magens, das in das Mesocolon durchgebrochen ist und nur den Fundus freigelassen hat, an dem unter erheblichen technischen Schwierigkeiten die vordere Gastroenterostomie angelegt wird.

Die zweite Form wird repräsentiert durch die Abb. 51 auf Tafel VIII und durch die Textzeichnung 38 mit folgender Krankengeschichte:

Fr. Sch. Kgl. Klinik 3060/12.

Anamnese: die 52jährige, früher gesunde Patientin leidet seit mehreren Monaten an zunehmender Appetitlosigkeit und allgemeiner Schwäche. Sie hat einen dauernden Druck in der Magengegend aber nie stärkere Schmerzen gehabt. In letzter Zeit ist Erbrechen aufgetreten. Blut ist weder im Erbrochenen noch im Stuhlgang vorhanden gewesen. Sie hat 30 Pfund an Gewicht abgenommen.

Status: Schwächliche Frau in schlechtem Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B. Leib weich, in der Magengegend ein großer, harter, knolliger Tumor, der wenig verschieblich ist.

Magenuntersuchung: Nach Probefrühstück geringe Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 0,8%, keine freie HCl, deutlich Milchsäure. Kein Blut. Occulte Blutprobe des Stuhls positiv.

Die Röntgenuntersuchung ergibt, daß der Magen in toto in ein vom Boden der kleinen Gasblase bis zum Duodenum reichendes auf der Projektion ungefähr zweiquerfingerbreites, parallelwandiges, starres Rohr verwandelt ist. Die Konturen sind unregelmäßig begrenzt, wie angefressen aussehend und absolut starr. Eine Pylorusabschnürung ist nicht vorhanden, der Kontrastschatten setzt sich als breite Straße in das stark dilatierte Duodenum fort. Da nach dem Röntgenbefund die Inoperabilität des Tumors auf der Hand liegt, wird von einer Operation Abstand genommen.

Das auf der Röntgenplatte als Schrumpfmagen sich darstellende Karzinom ist der Typus des langsam aber unaufhaltsam die ganzen Magenwände infiltrierenden Scirrhus. Seine charakteristische Entstehungs- und Verlaufsart erklärt ohne weiteres sowohl das klinische wie das röntgenologische Bild. Er pflegt am Pylorus oder in Pylorusnähe an der kleinen Kurvatur, vielfach von den dort sitzenden callösen Geschwüren seinen Ausgang zu nehmen. Der auf Textzeichnung 33 (S. 67) wiedergegebene Scirrhus gleicht hinsichtlich der Konfiguration und des funktionellen Verhaltens des von ihm ergriffenen Abschnittes ganz dem Bilde der karzinösen kleinen Kurvatur auf Textzeichnung 37. Er stellt das Vorstadium zu diesem letzteren Fall dar, zu einer Zeit, ehe es noch zur Infiltration der großen Kurvatur gekommen ist. So finden sich beim ausgesprochenen Schrumpfmagen die auf Seite 68 bereits als Charakteristika des Scirrhus der kleinen Kurvatur beschriebenen Erscheinungen wieder: starres Offenstehen des Pylorus, Fortfall aller Stenosensymptome und eine zu der Schwere des Zustandes in keinem Verhältnis stehende Harmlosigkeit des klinischen Krankheitsbildes. Durch cirkuläre Infiltration der Magenwand verwandelt der Scirrhus zunächst den Pylorusteil in eine starre Röhre, die sich infolge Schrumpfung immer mehr verengt und schließlich wie ein Tunnel durch den harten Tumor führt. Da der Prozeß vom Pylorus aus cranialwärts fortschreitet, bleibt der Fundusteil am längsten entfaltet und sitzt auf dem engen Teil wie ein Pokal auf seinem Fuß. Man hat deswegen die Silhouette solcher Mägen, wie sie auf Abb. 50 Tafel VIII in sehr charakteristischer Weise wiedergegeben ist, „Champagnerglasform" genannt. Schreitet der Prozeß noch weiter funduswärts fort, so wird schließlich der ganze Magen vom cranialen Pol bis zum Pylorus in eine starre, dickwandige Röhre umgewandelt, die durch Schrumpfung fast lumenlos werden kann. Trotzdem kommen im Magen selten Stauungen zustande, nämlich nur dann, wenn der schrumpfende Prozeß an einer Stelle zur mechanischen Stenose führt, wie z. B. auf Abb. 50 Tafel VIII, wo das Lumen sich immer mehr verengt, bis es dicht vor dem Pylorus überhaupt unsichtbar wird. In der Regel geschieht etwas anderes: je geringer die Fassungsfähigkeit des Magens wird, um so größere Dimensionen nimmt das Duodenum an. Das ist speziell an den beiden letzten Bildern (Textzeichnung 38 und Abb. 51, Tafel VIII) ersichtlich, aber auch schon an den Textzeichnungen 31 und 35. Man kann sich bei diesen ganz typischen

und immer wiederkehrenden Befunden nicht des unwillkürlichen Eindrucks erwehren, als ob die Natur durch eine vicarriirende Dilatation des Duodenums die Verengerung der Magenhöhle kompensieren wolle. Tatsächlich nehmen wir das auch an, oder haben es wenigstens bisher angenommen; wir sind aber auf Grund später noch zu besprechender Beobachtungen am Duodenum zu der Annahme berechtigt, daß es sich vielleicht doch nur um eine mechanische Stauungsdilatation handelt, und zwar verursacht durch Stenosierung der Flexura duodeno-jejunalis infolge retroperitonealer Drüsentumoren und Metastasen in der Radix mesenterii. In dieser Ansicht werden wir bestärkt durch die Tatsache, daß mit dem Vorhandensein der duodenalen Erweiterung auch Rückstauungsvorgänge nach der Speiseröhre beobachtet werden.

Zum Schluß noch einige Worte über die Diagnose des auf das Mesocolon und Colon transversum fortgeschrittenen Magenkarzinoms. Bestehen dafür klinische Verdachtsmomente, so ist es im Interesse der Prognose, der Indikation und des Operationsplanes geraten, die Sachlage radiologisch zu klären. Es geschieht das entweder dadurch, daß man den Magen zum zweitenmal mit Kontrastmasse füllt, wenn die erste sich im Colon transversum befindet, oder durch Hinzufügen eines Einlaufes. Bei gleichzeitiger Darstellung von Colon und Magen wird es nicht schwer sein, die gegenseitigen Lagebeziehungen am Schirm festzustellen, zumal bei dem Übergreifen des Magenkarzinoms auf den Dickdarm ein ganz typischer Befund zu erheben ist: Das Quercolon ist dicht an den Magen herangezogen, läßt sich palpatorisch nicht abdrängen und bewegt sich bei passiven Verschiebungen stets gleichsinnig mit dem Magen. Noch leichter ist die Diagnose, wenigstens für den, dessen Blick auf derartige Beobachtungen eingeübt ist, wenn das Magen und Colon miteinander verbindende Karzinom beiderseits zu einer Perforation und zur direkten Verbindung geführt hat; dann kann es gelingen, direkt den Übertritt der Kontrastmasse aus dem Magen in den Dickdarm zu beobachten.

Abbildung 39.

Schmieden hat bereits einen derartigen Fall aus der Kgl. Klinik erwähnt. Angesichts der Seltenheit solcher Befunde bringen wir die zu dem Falle gehörige Skizze in Textzeichnung 39 noch einmal zusammen mit folgenden klinischen Daten:

H. P., Kgl. Klinik.

Anamnese: Patient leidet seit etwa fünfviertel Jahren am Magen. Es begann mit Schmerzen in der Magengegend und Aufstoßen, dann trat Erbrechen hinzu, Abmagerung und Appetitlosigkeit. Besonders auffallend war dem Kranken die Belästigung durch widerwärtig faul schmeckendes Erbrechen und Aufstoßen.

Status: Kachektischer Patient, belegte Zunge, Fötor ex ore. In der Magengegend ist eine undeutliche Resistenz fühlbar. Im Stuhl kein Blut. Die Ausheberung des Magens fördert sehr übelriechende Massen zutage. Der Magen läßt sich nicht klar spülen. Salzsäure fehlt, Milchsäure stark positiv.

Röntgenbefund: Es handelt sich um einen quergedehnten Magen mit flacher kleiner Luftblase und guter Pylorusfunktion. Durch einen großen Tumor, der sich als apfelgroßer Schattendefekt an der großen Kurvatur ausdrückt, ist auch die kleine Kurvatur gehoben und nach der Mittellinie zu

gedrängt. An den Füllungsdefekt der großen Kurvatur schließt sich ein wenig intensiver, körnig aussehender Wismutschatten, der sich vom Magen aus nach der Flexura lienalis hinzieht, und an einer Colonluftblase vorüber sich nach abwärts in die linke Beckenschaufel erstreckt.

Operation: es findet sich ein großes medulläres Magenkarzinom an der großen Kurvatur, das mit dem Colon transversum fest verwachsen und in dieses perforiert ist. Resektion der zweiten Magenhälfte und des Quercolons.

Schließlich ist in Abb. 52 auf Tafel VIII das Photogramm eines weiteren derartigen Falles reproduciert, der deswegen interessant und lehrreich war, weil sich ein typischer Karzinomzapfen in zwei Straßen teilte, von denen die eine zum Duodenum, die andere direkt nach unten in das Colon transversum führte. Am Schirm war das Wandern der Kontrastmasse entlang diesen beiden Straßen außerordentlich sinnfällig zu beobachten. Im übrigen bedarf weder das Bild noch die beigefügte Krankengeschichte einer weiteren Erläuterung.

V. Der Dünndarm.

I. Das Duodenum.

Mit dem Moment, in dem wir den Pylorus darmwärts passieren, verlassen wir den festen Boden der bis hierher so sicheren Radiodiagnostik. Zu der absoluten Leistungsfähigkeit der Röntgenuntersuchung für die Erkennung des Magenkarzinoms steht ihr nur sehr bedingter Wert hinsichtlich der Feststellung gerade der Duodenalerkrankungen im scharfen Gegensatz. Das Duodenum ist, wie der Ösophagus, vorwiegend Passageorgan, in dem der Chymusbrei nur kurze Zeit verweilt; es ist außerdem hinsichtlich seiner diagnostischen Inangriffnahme sehr unglücklich gelagert, weil es sich hinter einer Reihe anderer, teils an sich lufthaltiger, teils bei der Röntgenuntersuchung mit Kontrastmasse gefüllter Hohlorgane, wie Magen, Dünndarmschlingen und Colon versteckt. Daraus ergibt sich, daß das Duodenum an sich kein günstiges Objekt der radiologischen Diagnostik ist und im speziellen nicht der radiographischen. Nur mit der Schirmdurchleuchtung ist es möglich, die Vorgänge der Duodenalpassage zu beobachten und die störenden Nachbarorgane palpatorisch auszuschalten. Die Radiographie wird in den allermeisten Fällen beim Duodenum nicht mehr leisten, als erhobene krankhafte Befunde zu fixieren und zu präcisieren. Das Doppelmahlzeitverfahren muß bei der Untersuchung aller auf Duodenalerkrankung verdächtiger Fälle von vornherein ausscheiden.

Doch nicht nur ihre schwere Zugänglichkeit gegenüber der Röntgendiagnostik ist Schuld daran gewesen, daß man sich so wenig mit der Erkennung der Duodenalerkrankungen befaßt hat. Man hielt es vom klinischen und pathologischen Standpunkt gar nicht für der Mühe wert, sich viel damit zu beschäftigen, und erst die aufsehenerregenden Mitteilungen Moyninhan's und seiner englischen resp. amerikanischen Kollegen über die ungeahnte Häufigkeit des Ulcus duodeni brachten einen totalen Umschwung. Seitdem das Duodenalgeschwür als modernste Krankheit im Vordergrund des medicinischen und speziell des chirurgischen Tagesinteresses steht, hat auch die Radiologie sich mit großem Eifer dieses Gebietes bemächtigt, wenn auch ohne bisher dieselben glänzenden Erfolge gezeitigt zu haben, wie an anderen Teilen des Verdauungskanals, speciell am Magen. Noch gehen die Ansichten der verschiedenen Beobachter weit auseinander, sowohl hinsichtlich des Wertes der Radiodiagnostik für die Erkennung der Duodenalveränderungen im allgemeinen, wie hinsichtlich vereinzelter Beobachtungsphänomene im besonderen: während auf der einen Seite behauptet wird, „kein Kliniker könne eine so sichere Diagnose des Duodenalulcus stellen wie der Radiologe“ (George), hört man auf der anderen, daß die Röntgenuntersuchung des Duodenums hinsichtlich ihrer diagnostischen Bedeutung ganz und gar nicht mit einer guten Anamnese konkurrieren könne; während eine ganze Reihe von Autoren noch die Dauerfüllung des Bulbus duodeni als einen Ausdruck pathologischer Veränderungen ansieht, behaupten andere, daß das der typische Befund bei normalen Zuständen sei und erst das Vorhandensein von Füllungsdefekten an dem stets nachweisbaren Bulbusschatten krankhafte Prozesse andeute resp. anzeige. Die Wahrheit liegt, wie immer, wohl auch hier in der Mitte: vorsichtig und kritisch beurteilt, unter Würdigung der anamnestischen Daten und des klinischen Befundes kann das Gesamtbild der jeweils vorhandenen radiodiagnostischen Symptome ein wertvoller Stützpunkt der Diagnose werden; dagegen gibt es noch kein

einziges Symptom, wenigstens nicht im Rahmen der für praktisch chirurgische Zwecke in Betracht kommenden Untersuchungsmethoden, das für ein Ulcus duodeni beweisend wäre. Das ist der Standpunkt, den wir auf Grund des nicht gerade geringen Materials von 142 radiologisch untersuchten und operativ nachgewiesenen Duodenalgeschwüren heute noch einnehmen müssen (von diesen 142 Fällen entfallen 77 auf die Kgl. chir. Klinik Berlin, Geh. Rat Bier, und 65 auf die I. chir. Abteilung des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf, Geh. Rat Kümmell).

Zum Zwecke einer besseren Erkenntnis der krankhaften Abweichungen muß mit ganz kurzen Worten auf die normalen anatomischen und physikalischen Verhältnisse des Duodenums eingegangen werden, sowie auf die radiologischen Bilder und Phänomene, in denen sie ihren Ausdruck finden:

Das Duodenum hat die Form eines kleinen lateinischen c, dessen oberer Schenkel, Pars superior, allseits von Peritoneum überzogen ist und ein Mesenterium hat, während die Pars descendens und inferior nur an ihrer Vorderfläche vom Bauchfell bedeckt sind. Seiner vorwiegend retroperitonealen Lage verdankt das Duodenum den Ruf absoluter Unbeweglichkeit, den es bisher gehabt hat, der aber, wie Holzknecht radiologisch nachweisen konnte, ihm zu Unrecht zugekommen ist. Das Duodenum läßt sich bei jedem gesunden und nicht zu fetten Menschen in ganzem Umfange bis um Handbreite vertikal verschieben, und es tritt bei krankhaften Zuständen, speziell bei Habitus asthenicus mit allgemeiner Enteroptose, in toto tiefer. Im allgemeinen kann man aber den Punkt des Überganges von Pars superior zu Pars descendens als relativen Fixpunkt ansehen. Er bildet die höchstgelegene Stelle und bestimmt je nach dem Tiefstand des Pylorus die Konfiguration des Duodenums, die ebenso wie beim Magen ganz anders ist, als man sie früher angenommen und in den anatomischen Atlanten abgebildet hatte. Eine direkte Fortsetzung der Magenlängsachse nach rechts abwärts in das Duodenum hinein, wie man sie auf Situsbildern sieht, existiert in Wirklichkeit nicht oder zum mindesten nur ausnahmsweise. Das Normalverhalten ist das, daß der Anfangsteil des Duodenums mehr weniger steil in die Höhe zieht, und daß an dem Übergang zur Pars descendens, dem Genu superius, ein scharfer Knick besteht, an dem sich, wenn vorhanden, die Duodenalluftblase als an dem höchsten Punkt aufhält. Die Textzeichnung 40 zeigt die Konfiguration des Duodenums bei einem sonst gesunden ptotischen Magen, wobei diese Verhältnisse am anschaulichsten in Erscheinung treten.

Abbildung 40.

Die erste Hälfte der Pars superior duodeni nimmt unter dem von Holzknecht eingeführten und in der radiologischen Nomenklatur ganz allgemein angenommenen Namen des „Bulbus duodeni" zweifellos eine Sonderstellung ein, wie sich das in ihrem spezifischen anatomischen Bau und ihrem physiologischen Verhalten ohne weiteres kundgibt: Der Bulbus ist weiter als die übrigen Teile der Duodenallichtung, seine an sich glatte Schleimhaut liegt in Längsfalten, die eine direkte Fortsetzung der Schleimhautfalten in der Pars pylorica des Magens sind, und die für den ganzen übrigen Dünndarm charakteristischen Querfalten treten

erst von dem Genu superius ab in der Pars descendens auf. Ob man nun den Bulbus duodeni als einen „Nachmagen" oder als ein „Antrum" zur vorbereitenden Aufnahme des Chymus vor seinem Übertritt in den Darm auffaßt, ist ganz Geschmackssache und steht hier außerhalb der Discussion. Sicher ist, daß der Bulbus duodeni nach seiner anatomischen Bauart und seinem physiologischen Verhalten, das charakterisiert ist durch das Fehlen peristaltischer Phänomene, disponiert ist zu einer Art Reservoir, und als solches tritt er auch bei der radiologischen Untersuchung in Erscheinung. Er hält sich, wie das radiographisch leicht festzustellen ist, lange gefüllt, und zwar nicht in der Weise, daß er den gleichen Inhalt dauernd beherbergt, sondern so, daß er von unten nachgefüllt wird, während das Überschüssige oben von der, in der zweiten Hälfte der Pars superior bereits vorhandenen Peristaltik erfaßt und nun in kürzester Zeit bis zur Flexura duodeno-jejunalis transportiert wird. Je größer die Vertikaldistanz zwischen Pylorus und Genu superius, um so besser die Chancen für eine Reservoirbildung im Anfangsteil des Duodenums, um so konstanter die Dauerfüllung des Bulbus. Im Gegensatz zu dem normalerweise sich gar nicht oder nur unvollkommenen im Skiagramm abbildenden übrigen Duodenum ist der konstante Bulbusschatten bei ganz gesunden Menschen so überaus häufig vorhanden (cf. Texttafel I), läßt er sich durch Einnahme der horizontalen Bauchlage so sicher hervorrufen und radiographisch abbilden, daß es unlogisch wäre, sich dem sinnfälligen Eindruck seiner Sonderstellung verschließen zu wollen. Es ist das nicht lediglich eine physiologische Doctorfrage, sondern ein Punkt von praktischer Bedeutung, weil die Bulbusdauerfüllung als Krankheitssymptom angesehen worden ist resp. noch angesehen wird. Daß sie als solches nur mit großer Vorsicht bewertet werden darf, geht aus dem Gesagten ohne weiteres hervor.

Die normale Peristaltik des Duodenums setzt bereits in der Pars superior ein und ist für den Geübten unschwer zu beobachten an dem rundlichen Schatten, den die aus dem Bulbus austretende Quantität Kontrastmasse zeichnet. Dieser Schatten wandert von dem Genu superius in einem nach rechts konvexen Bogen abwärts, er verschwindet sehr bald hinter der großen Kurvatur, um einige Sekunden später ungefähr handbreit weiter links wieder unter ihr hervorzukommen. Aus der Bahn des Schattens ist die Lage des Duodenums leicht zu erkennen. Nur selten kommt der Zwölffingerdarm in ganzer Ausdehnung zur Beobachtung, u. z. immer dann, wenn der Pylorus weit offensteht, vielfach bei Pyloroptose, manchmal bei ganz normalem Lage-, Größe- und Funktionsverhalten von Magen und Duodenum. Also auch die Dauerfüllung des ganzen Zwölffingerdarms braucht kein pathognostisches Symptom zu sein, ist es aber häufig und muß deswegen beachtet werden.

Es liegt außerhalb des Bereiches der Möglichkeit, an dieser Stelle auf die vielen Beobachtungen, Theorien und Streitfragen einzugehen, zu denen die radiologische Untersuchung des Duodenums hinsichtlich seiner Physiologie und Pathologie Veranlassung gegeben hat. Wir beschränken uns auf die gemachten Andeutungen, bezüglich aller Einzelheiten auf die Specialliteratur verweisend, und gehen nunmehr zu der uns hier vorwiegend interessierenden Frage über: Was leistet die Röntgenuntersuchung für die Erkennung der chirurgischen Erkrankungen des Duodenums und für die Indikationsstellung zum operativen Handeln? Leider läßt sich diese Frage heutzutage noch nicht anders beantworten als mit einer kritischen Würdigung der verschiedenen in Betracht kommenden Symptome, weil es noch kein einziges gibt, dessen Specifität einwandsfrei und anerkannt ist. Wir sehen dabei ab von den Methoden der direkten Duodenalfüllung (Einhorn, David, Holzknecht, Lippmann u. a.) unter Hinweis auf das S. 12 Gesagte. Wir betonen ausdrücklich, daß wir weit davon entfernt sind, die neuen Richtungen, die von den genannten Autoren der radiologischen Duodenaldiagnostik gewiesen sind, abzulehnen. Wir würden damit unseren Kliniken, die den stolzen Ruf haben, zu den wissenschaftlich führenden zu gehören, einen schlechten Dienst erweisen. Im Gegenteil, wir arbeiten mit allen neuen Methoden, aber im Rahmen der wissenschaftlichen Forschung, nicht der chirurgischen Praxis, für die alle Verfahren der direkten Duodenalfüllung in ihrer heutigen Gestaltung noch nicht einfach und auch nicht einwandsfrei genug sind.

Für die chirurgische Diagnostik kommen am Duodenum nur zwei Krankheitsbilder in Betracht, das Ulcus und die Stenose. Beide stehen zueinander in vielfachen Wechselbeziehungen: die Stenose kann sowohl durch ein Geschwür bedingt sein wie durch Verwachsungen infolge anderweitiger, speciell pericholecystitischer Processe; es kann aber auch das Geschwür seinerseits zu ausgedehnten periduodenalen Entzündungen und zu breiten Adhäsionen mit Gallenblase, Leber, Netz etc. führen, und da gerade diese Adhäsionen wieder es sind, die mehr als das Ulcus selbst die Stenosen bedingen, so vermischen sich die Krankheitsbilder hinsichtlich ihrer radiologischen Erscheinungsweise vielfach.

Bei allen Stenosen im ersten Abschnitt des Duodenums, d. h. zwischen Pylorus und Genu superius ist es radiologisch gar nicht möglich zu entscheiden, ob es sich ätiologisch um ein Duodenalgeschwür oder um eine Gallenblasenentzündung handelt. Hier wird die Diagnose nur dann einigermaßen sicher sein, wenn Anamnese und klinische Symptomatologie in typischer Weise für das eine oder das andre Leiden sprechen. Anders ist es mit den Stenosen in der Pars descendens und inferior, wo Geschwüre nicht vorzukommen pflegen. Wir geben in Textzeichnung 41 die Plattenpause eines derartigen Falles, bei dem die Stenosenerscheinungen sicherlich nur bedingt gewesen sind durch den äußeren Druck eines retroperitonealen Drüsentumors auf den Endteil des an sich normalen Duodenums. Die dazu gehörige Krankengeschichte ist folgende:

Abbildung 41.

F. Z. Kgl. Klinik 3872/13.

Anamnese: Der 61 jährige Patient ist bisher stets gesund gewesen. Seit zwei Monaten leidet er an hartnäckiger Stuhlverstopfung verbunden mit anfallsweise auftretenden Schmerzen im Rücken und in der rechten Seite des Leibes. Er hatte vielfach laut hörbares Kollern im Leib. Schmerzen sind nie vorhanden gewesen, ebensowenig Erbrechen. 20 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Sehr abgemagert aussehender Mann. Herz und Lungen o. B. Leib weich, nirgends druckempfindlich, keine Resistenz fühlbar

Röntgenuntersuchung: Aufschwemmung: hochstehender hypertonischer Magen, sofortiger Übertritt der Kontrastmasse in das Duodenum, in dem am Übergang von Pars descendens zur Pars inferior eine starke Dauerfüllung auftritt. Riedermahlzeit: kleiner, hochstehender Magen mit außerordentlich lebhafter Peristaltik. Das Duodenum bleibt in ganzer Ausdehnung gefüllt und zwar ist die Pars descendens deutlich erweitert Duodenalperistaltik ist nicht sichtbar. Das Bild bleibt bei der Durchleuchtung dauernd so, wie es auf der Platte dargestellt ist. Nach einer Stunde ist im Magen noch ein kleiner Rest, während das Duodenum genau so aussieht wie vorher Nach drei Stunden ist auch der Schatten im Duodenum verschwunden.

Operation: In der Bauchhöhle mäßige Mengen Ascites, die Leber ist voll von Metastasen bis Wallnußgröße, ebenso das Peritoneum übersät mit erbsengroßen Karzinomknoten. Faustgroßer retroperitonealer Drüsentumor und karzinöse Infiltration der Radix mesenterii. Am Magen und Darm selber ist kein Karzinom auffindbar.

Das in Textzeichnung 41 wiedergegebene Bild erinnert hinsichtlich des Duodenalbefundes außerordentlich an die oben beschriebene vicariierende Erweiterung des Zwölffingerdarms bei Schrumpfmagen, und es ist dasjenige gewesen, das uns den Gedanken nahe gelegt hat, es könne diese sogenannte vicariierende Dilatation vielleicht ebenfalls rein mechanisch bedingt sein durch den äußeren Druck der bei hochgradigen karzinösen Schrumpfmägen stets

vorhandenen retroperitonealen und mesenterialen Metastasen. Wir sind aber z. Z. noch weit davon entfernt, uns über diese nach vielen Richtungen klärungsbedürftigen Verhältnisse ein entscheidendes Urteil gestatten zu wollen. Zweifellos gibt es eine reine Atonie resp. Aperistaltik auch des Duodenums, die eine totale Dauerfüllung infolge maximaler Erschlaffung — nicht etwa Dehnung — zur Folge hat. Wir verweisen z. B. auf die noch näher zu beschreibende Abb. 60 Tafel X als Paradigma eines solchen Zustandes. Es ist demnach nicht die Möglichkeit von der Hand zu weisen, daß es sich auch bei dem in Textzeichnung 41 wiedergegebenen Fall, ebenso wie bei denen mit vicariierender Dilatation um atonische Zustände des Duodenums handelt, da es sehr wohl denkbar wäre, daß sich derartige Tonusstörungen auf rein nervöser Basis entwickeln, wenn große Geschwülste die Gegend der zuführenden Nerven einnehmen. Jedenfalls haben wir bei dem zu Textzeichnung 41 gehörenden Fall Bewegungsvorgänge nach Art der Holzknecht'schen Stenosenperistaltik nicht beobachten können. Es würde uns zu weit führen darauf näher einzugehen. Wir verweisen deshalb auf die interessante Arbeit Holzknecht's über Duodenalstenosen in Bd. 105 der Dt. Zeitschr. f. Chirurgie, die leider nur den einen Nachteil hat, daß zu den radiologischen Beobachtungen die operativen Vergleichsbefunde fehlen.

Abbildung 42.

Wenn wir nunmehr zu den Erkrankungen der Pars superior des Duodenums übergehen, so behandeln wir die rein ulcerösen, die entzündlich adhäsiven und die stenosierenden zusammen, weil es weder klinisch noch radiologisch möglich ist, sie scharf zu trennen.

In Abb. 53 Tafel IX ist der röntgenologische Befund eines Falles von pericholecystitischer Adhäsionsstenose des Duodenums wiedergegeben. Das Fehlen von organischen Veränderungen in der Duodenalwand selbst, speciell einer Narbenstenose auf Ulcusbasis, ist durch die genau darauf gerichtet gewesene Untersuchung bei der Operation festgestellt worden; das Bild zeigt die lebhafte Arbeit des untersten Magenabschnittes und des Anfangsteiles des Duodenums, die zu einer wurmartigen Krümmung geführt hat und an die von Holzknecht beschriebene Stenosenperistaltik erinnert. Die Rechtsverziehung ist ohne weiteres verständlich, weniger die fehlende Dilatation des Magens. Man sollte a priori annehmen, daß eine solche bei Duodenalstenosen ebenso zustandekäme wie bei den Pylorusverengerungen; das ist aber keineswegs der Fall, offenbar deswegen nicht, weil der den Magen verlassende Chymus bereits so vorbereitet und verflüssigt ist, daß es nicht leicht zu Stauungen kommen kann, und weil der — am Pylorus die Stenose stets verstärkende — cirkuläre Muskelkrampf im Duodenum fortfällt.

Auch die Patientin, deren Röntgenbefund in der Textzeichnung 42 dargestellt ist, zeigt keine Spur einer Magenektasie, trotzdem eine einwandsfreie Duodenalstenose auf Grund einer alten Cholecystitis vorhanden war. Dafür ist hier sehr deutlich ein anderes Symptom der Duodenalverengerung erkennbar, der „zapfenförmige Ausguß" der Stenose, auf dessen Vorhandensein als vielfach entscheidendes Zeichen Bier die Aufmerksamkeit gelenkt hat.

Zum Vergleich mit diesen durch rein extraduodenale Vorgänge bedingten Stenosen

bringen wir in den Abb. 54 und 55 auf Tafel IX, zwei andere, bei denen neben ausgedehnten perigastritischen und pericholecystitischen Verwachsungen Duodenalgeschwüre vorhanden gewesen und, wenn nicht allein, so doch wenigstens teilweise für das Zustandekommen der stenosierenden Narbenstränge verantwortlich zu machen sind. Beide Bilder zeigen in Form- und Funktionsverhältnissen des Magens die gleich zu erwähnenden Merkmale des Duodenalgeschwürs und unterscheiden sich dadurch sofort und prägnant von den vorher beschriebenen. Unter sich differieren die Abb. 54 und 55 insofern, als bei dem einen Fall trotz der Stenose — wie gewöhnlich — keine Ektasie besteht, während sich bei dem anderen der seltenere Befund einer deutlichen Bulbusdilatation vorfindet.

Magen und Duodenum, zum mindesten der Anfangsteil des letzteren, stehen in so

Abbildung 43.

Abbildung 44.

innigen Beziehungen zueinander, daß sie anatomisch wie physiologisch als ein zusammengehöriges Ganze betrachtet werden müssen. Funktionell wenigstens sind sie nicht voneinander zu trennen. Das erhellt am besten aus dem Wechselspiel der Pylorusöffnung und Schließung, das sowohl vom Magen wie vom Duodenum aus reguliert wird. Bei Duodenalerkrankungen wird der normale Gleichgewichtszustand der gegenseitigen Beeinflussung von Magen und Duodenum gestört, und so erklärt es sich, daß funktionelle Magenstörungen klinisch und radiologisch das Bild des Ulcus duodeni vielmehr beherrschen als Symptome seitens des Zwölffingerdarms selbst. Es wird dadurch der Weg gewiesen, den die Diagnostik zu gehen hat: verläuft eine Krankheit klinisch unter dem Bilde eines Magenleidens bei einer für Duodenalgeschwür mehr oder weniger typischen Anamnese und finden sich bei der radiologischen Untersuchung keine Anhaltspunkte für eine organische Magenerkrankung, wohl aber Störungen der motorischen und sekretorischen Funktion in dem gleich zu besprechenden Sinne, so ist das höchst verdächtig auf ein Geschwür im Duodenum, auch wenn an diesem selbst sich keine Veränderungen nachweisen lassen. Die Quintessenz daraus ist, daß mehr noch als bei allen anderen Affektionen des Magen-Darmkanals gerade beim Ulcus duodeni die Röntgenuntersuchung nichts weiter ist als eine Unterstützung der klinischen Sympto-

matologie und der Anamnese, und daß es heutzutage noch nicht angängig ist, eine gesonderte Röntgendiagnostik des Duodenalgeschwürs zu schreiben. Wenn wir trotzdem hier nur die radiologischen Kriterien des Ulcus duodeni hervorheben, so geschieht das aus äußeren Gründen, indem wir den gesamten klinischen Symptomenkomplex als bekannt voraussetzen; wir sind uns dabei der Schwäche dieses Unternehmens wohl bewußt, und wir tun es nur unter ausdrücklichem Hinweis auf die in letzter Zeit aus unseren Kliniken erschienenen einschlägigen Arbeiten (A. Bier, Dt. med. Wochenschr. 1912, Nr. 17 und 18 und 1913, Nr. 51, sowie H. Kümmell, Beiträge z. klin. Chir., Bd. 92) und auf eine demnächst erscheinende, das gesamte Duodenalmaterial der Kgl. Klinik umfassende Zusammenstellung (Erkes und Gerlach, Dt. Zeitschr. f. Chir.).

Es ist nicht möglich, alle für das Duodenalgeschwür als „beweisend" angegebenen Symptome zu erwähnen, da nicht ein einziges, auch von den als brauchbar anerkannten, wirklich charakteristisch ist. Wir beschränken uns auf diejenigen Merkmale, die sich uns an einer großen Zahl von Fällen als bemerkenswerter wiesen haben und deren tatsächliche Zusammengehörigkeit zum Duodenalgeschwür durch den Operationsbefund einwandsfrei erwiesen ist:

1. Form, Lage und Größe des Magens bei Ulcus duodeni: Unter Voranstellung der Tatsache, daß wir eine für Duodenalgeschwür charakteristische Form und Lage des Magens nicht kennen, registrieren wir folgende häufig dabei vorkommende und deswegen als verdächtig zu beobachtende Befunde: der Magen ist vielfach ptotisch, dabei ausgesprochen orthotonisch, zuweilen sogar hypertonisch. Es fehlen in der Regel die Zeichen der queren Dilatation. Solche Formen sind auf den Textzeichnungen 43 und 44 sowie auf dem zu der ersteren gehörigen Photogramm Nr. 56 Tafel IX wiedergegeben. Die zu der Textzeichnung 44 gehörige Krankengeschichte ist folgende:

H. Z., Kgl. Klinik 3884/13.

Anamnese: Der 38jährige Patient leidet seit zweieinhalb Jahren an Sodbrennen und saurem Aufstoßen. Seit dreiviertel Jahren Schmerzen in der Nabelgegend kurz nach dem Essen. Gleichartige Schmerzen treten auch nachts auf und werden durch Einnahme von etwas Zwieback oder Brot gestillt. Es sind mehrwöchentliche Pausen völliger Beschwerdefreiheit vorhanden gewesen. Die Erscheinungen sind im Winter stärker aufgetreten als im Sommer.

Status: Kräftiger, gutgenährter Mann. Herz und Lungen o. B. Leib weich, umschriebener Druckpunkt dicht oberhalb des Nabels etwas rechts der Mittellinie.

Magenuntersuchung: Geringe Reste, Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 85, freie HCl 0,65%, keine freie Milchsäure. Bencidinprobe des Magensaftes positiv. Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Ausgesprochen hypertonischer und hyperperistaltischer Magen. Die Aufschwemmung sammelt sich nicht an der tiefsten Stelle des Magens, sondern nimmt auch beim Stehen die ganze Länge des engcontrahierten und durch tiefe peristaltische Einziehungen mehrfach großballig abgeschnürten Magenschlauches vom Fundus bis zum Pylorus ein. Sofort einsetzende Duodenalfüllung, die im Bulbus constant bleibt. Gefüllt mit Riedermahlzeit, zeigt der Magen eine etwas ptotische Gestalt und ein orthotonisches Verhalten. Es ist eine sehr lebhafte, hoch am Fundus einsetzende Peristaltik vorhanden, Offenstehen des Pylorus und dauernder Abgang von Kontrastmasse durch das Duodenum, dessen Bulbus immer gefüllt bleibt. Es bildet sich sehr bald eine große bis fast zum cranialen Pol reichende und nur einer ganz kleinen Luftblase noch Raum lassende Intermediärschicht. Eine Verziehung des Pylorus und des Bulbus nach rechts ist nicht vorhanden. An der Übergangsstelle von Pars superior zu Pars descendens des Duodenums findet sich eine constante Luftblase, die nicht aur der Höhe des Duodenalschattens, sondern seitlich von ihm liegt und die Kontur des Bulbus etwas nach links überragt, wie das auf der Zeichnung wiedergegeben ist. Nach sechs Stunden war der Magen leer. Eine Zwischenuntersuchung ist leider nicht vorgenommen worden.

Operation: Bei Eröffnung der Bauchhöhle finden sich zunächst anscheinend ganz normale Verhältnisse, es sind keinerlei Verwachsungen in der Gallenblasen- und Pylorusgegend vorhanden. Äußerlich ist weder am Magen noch am Duodenum etwas Abnormes feststellbar. Dagegen fühlt sich die Vorderwand des Darmes ungefähr 4 cm distal vom Pylorus etwas derb an. Da es nicht sicher ist, ob hier ein Geschwür sitzt, wird das Duodenum unmittelbar in Pylorusnähe in der Querrichtung gespalten und mit dem Finger von innen untersucht. Dabei fühlt man 4 cm hinter dem Pylorus mit großer

Deutlichkeit an der Vorderwand ein zehnpfennigstückgroßes Geschwür von weicher Consistenz und mit sehr markanten Rändern. Es wird eine Verengerung des Duodenums nach Girard vorgenommen durch Längsvernähung der Querincision und darübergelegter peritonealer Reffnaht. Danach hintere Gastroenterostomie.

Der Zusammenhang zwischen Ptose und Duodenalulcus wird von den einzelnen Beobachtern verschieden bewertet. Kümmell legt der Ptose eine große diagnostische Bedeutung bei. Bier hat sie bei seinen späteren Beobachtungen nicht mehr so häufig gefunden wie früher und erklärt das mit der Annahme, es seien anfangs mehr verschleppte Fälle zur Beobachtung gekommen und erst mit dem allgemeineren Bekanntwerden des Krankheitsbildes auch frischere, bei denen es noch nicht zu einer Ptose gekommen sei. Dazu muß bemerkt werden, daß von den seit Bier's letzter Veröffentlichung in der Kgl. Klinik operierten elf Duodenalgeschwüren sechs wieder eine mehr weniger ausgesprochene Ptose im Röntgenbild zeigten. Auch die beiden Fälle, zu denen die Zeichnungen 43 und 44 gehören, entstammen dieser Serie. Schmieden u. a. sehen in der Ptose das Primäre und halten sie für einen ätiologischen, das Ulcus bedingenden Faktor. Jedenfalls ist die häufige Coincidenz zwischen Ulcus duodeni und Ptose auffallend, und wenn man ein Bild des gesunden Duodenum beim ptotischen Magen sieht, wie es Zeichnung 44 darstellt, muß man zugeben, daß die Annahme einer zu allerlei Folgezuständen disponierenden Passagestörung durch den scharfen Knick am Genu superius viel für sich hat. Weshalb das Ulcus duodeni bei längerem Bestehen zur Ptose führen soll, ist nicht recht einzusehen. Zudem zeigt ein Überblick über die Literatur, daß die Magenptose sowohl beim frischen wie beim alten Ulcus beobachtet ist, ebenso wie anderseits bei beiden jede Andeutung davon fehlen kann. Am plausibelsten scheint uns die Erklärung, daß das Duodenalgeschwür bei jeder Magenform vorkommen kann, aber am häufigsten bei der, seine Entstehung begünstigenden Ptose.

Die Rechtsverziehung des Pylorus ist beim Ulcus duodeni so häufig, daß sie wohl als die Regel gelten kann; sie braucht aber nicht vorhanden zu sein, wie das neben vielen anderen Beobachtungen aus der Textzeichnung 44 hervorgeht. Und daß sie an sich für das Duodenum ganz und gar nichts Charakteristisches darstellt, wurde bereits oben S. 43 unter Angabe der Gründe erwähnt. Beachtenswerter ist das Zusammentreffen von orthotonischer Ptose mit Rechtsverziehung, wie z. B. in Zeichnung 43; eine solche Magenform im Verein mit der typischen Anamnese kann als beweisend für die Diagnose angesehen werden.

Ausgesprochene Rechtsverziehung findet sich auch bei den bereits erwähnten Fällen Abb. 54 und 55 auf Tafel IX und wird bei beiden erklärt durch den Operationsbefund: feste Dextrofixation des Pylorus durch peritonitische Adhäsionen. Dagegen waren bei der Patientin, deren Röntgenbefund das Photogramm 56 auf Tafel IX und die Textzeichnung 43 darstellen, nicht einmal Spuren von Adhäsionen vorhanden, trotz der ausgesprochenen Rechtsverziehung des Pylorus. Das spricht für die Ansicht Schmieden's, der die Rechtsfixation nicht für die Folge, sondern für die präexistierende Ursache des Duodenalgeschwürs hält.

Die peristaltische, sekretorische und motorische Funktion des Magens unterliegt beim Ulcus duodeni ebenfalls bestimmten Abweichungen, deren jede für sich allein aber nichts Charakteristisches darstellt. Ausgesprochene Hyperperistaltik mit hoch am Fundus einsetzenden, tiefen und rasch sich folgenden Wellen, sofortiger abundanter Übertritt der Kontrastmasse durch den offenstehenden oder wenigstens in kurzen Zwischenräumen sich öffnenden Pylorus, enorme Hypersekretion, die zu einer fast bis zum Fundus reichenden, die Gasblase fortdrückenden Intermediärschicht führt, sind die beim Duodenalgeschwür am meisten und am regelmäßigsten in die Augen springenden funktionellen Symptome. Die Hyperperistaltik ist aus den Photogrammen 54, 56 und 59 sichtbar, die Hypersekretion ebenfalls aus den Abb. 54, 55, 56 und aus den Textzeichnungen 43 und 44; von Bergmann unterscheidet je nach dem

Überwiegen der einen oder der anderen Funktion eine „hyperperistaltische“ und eine „maximal-sekretorische“ Form des Duodenalgeschwürs; wir müssen demgegenüber hervorheben, daß wir gerade in der Combination der beiden das vielsagendste Symptom zu erblicken geneigt sind, wie es sich z. B. bei den Patienten, von denen die Bilder 54 und 56 auf Tafel IX stammen, in höchst prägnanter Weise ausdrückt Die Peristaltikvermehrung an sich ohne Hypersekretion ist lange nicht so eindeutig für das Ulcus duodeni. Zwar gegenüber der Peristaltik beim floriden Magengeschwür unterscheidet sich die beim Ulcus duodeni durch das entgegengesetzte Verhalten der Pylorusfunktion: dort ist dieselbe erfolglos, hier excessiv erfolgreich, aber auch die mit überstarker Magenentleerung einhergehende Peristaltik kommt bei anderen Zuständen vor, bei Ikterus, Pankreaserkrankungen und — bemerkenswerterweise — gerade bei Achylie.

Neben der Peristaltik und der Sekretion ist auch die Motilität in unzweifelhafter Weise quantitativ und qualitativ verändert. Kreuzfuchs hat für das bei Ulcus duodeni angeblich charakteristische Verhalten den Namen „duodenale Magenmotilität“ geprägt. Wer die Röntgenliteratur kennt, weiß, daß diese duodenale Motilität und die mit ihr in Zusammenhang gebrachten Säurereflexe des Pylorus keineswegs unbestritten geblieben sind. Es kann hier nicht unsere Sache sein, dazu Stellung zu nehmen, ob für die Motilitätserscheinungen beim Ulcus ventriculi ein „Immediatpylorospasmus“, beim Ulcus duodeni „Tardivpylorospasmus“ in Betracht kommt; wir können auch nicht in extenso unsere Vorstellungen über den inneren Zusammenhang all dieser Phänomene äußern, sondern müssen uns begnügen mit der Darstellung der aus unseren Beobachtungen resultierenden Tatsachen, und die sind folgende:

Die lebhafte Hyperperistaltik führt bei dem ungenügenden Pylorusschluß zu einer überstürzten Motilität, zu einer Dauerfüllung des Bulbus duodeni und zu einem gleich von Beginn der Durchleuchtung an auf den Schirm sichtbarwerdenden Übertritt der Kontrastmasse in das Jejunum. Dieser Hyperperistaltik folgt eine bis jetzt noch keineswegs geklärte, auch durch das Wort „Tardivpylorospasmus“ unserem Verständnis nicht näher gerückte motorische Insufficienz durch Pylorusschluß bei gleichzeitigem Abflauen der Peristaltik bis zur vollkommenen motorischen Ruhe. Diese motorische Insufficienz ist keine absolute in dem Sinne, wie wir sie sonst annehmen, wenn sechs Stunden nach der Mahlzeit noch Reste vorhanden sind; es hat uns da unser früherer Beobachtungsmodus der schematischen Untersuchung nach sechs Stunden auf Irrwege geführt: nach so langer Zeit kann der Magen ganz leer sein, ist es sogar in der Regel, und doch besteht eine motorische Insufficienz, aber eine relative. Wenn man gleich nach Einnahme der Mahlzeit den Patienten durchleuchtet, und dabei eine stürmische, von rascher Austreibung des Mageninhaltes begleitete Peristaltik findet, so müßte erwartet werden, daß der Magen nach einer oder anderthalb oder zwei Stunden leer sei. Wird nach der angenommenen Zeit von neuem durchleuchtet, so zeigt sich der Magen noch teilweise gefüllt, über dem Rest steht eine breite Intermediärschicht und es herrscht vollkommene peristaltische Ruhe. Dieser „paradoxe“ Rest stellt keineswegs ein constantes Symptom dar, wenn vorhanden ist er aber im Verein mit der Hypersekretion das eindeutigste radiologische Zeichen des duodenalen Geschwürs. Wir nehmen ihn vorläufig als Tatsache hin ohne ihn zu erklären; bei anderen, zu erfolgreicher Hyperperistaltik führenden Zuständen wie Achylie, Gallensteinen usw. findet er sich nicht.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir die Aufmerksamkeit besonders richten auf die Abb. 60, Tafel X; die drei Photogramme 58, 59 und 60 stammen von demselben Patienten mit operativ nachgewiesenem Duodenalgeschwür. Sie sind aufgenommen gleich nach der Mahlzeit, nach einer und nach vier Stunden. Während auf dem ersten Bild nur der ptotische Magen (die Aufnahme ist im Liegen gemacht) und die Bulbusfüllung sichtbar sind, bei dem zweiten die lebhafte Hyperperistaltik, sieht man auf dem dritten den paradoxen Rest, die Aperistaltik des Magens und einen vollständigen Erschlaffungszustand des Duodenums, von

dem die in ihm stagnierende Kontrastmasse ein Bild von außerordentlicher Schönheit auf der Platte festgehalten hat. Wir geben diesen Befund mit aller Reserve hinsichtlich von Erklärungsversuchen. Naheliegend ist die Vermutung, daß dieselben Vorgänge, die zu dem Sistieren der motorischen Funktion des Magens geführt haben, auch den Ruhestand des Duodenums bedingen.

Von den radiologischen Symptomen am Duodenum selber muß noch einmal die Dauerfüllung des Bulbus erwähnt werden. Wie bereits gesagt, können wir ihr keinerlei Specifität für das Duodenalgeschwür einräumen. Sicher ist beim Ulcus duodeni der Bulbus regelmäßig gefüllt; wir müssen aber annehmen, daß er nicht deswegen gefüllt bleibt, weil ein Ulcus vorhanden ist, sondern weil Verhältnisse obwalten — scharfer Knick am Genu superius u. a. m. — die in gleicher Weise die Dauerfüllung des Bulbus wie die Entstehung des Geschwürs begünstigen. Aussichtsreicher, wenn auch noch nicht genügend durch Erfahrungstatsachen erhärtet, scheint die Möglichkeit, aus der Form des Bulbus einen Schluß auf das Vorhandensein eines Geschwürs zu ziehen. Holzknecht hat auf dem letzten Kongreß der Dt. Röntgengesellschaft einen Bulbus von der Form eines an den Rändern angenagten Kleeblattes als charakteristisch für Ulcus duodeni bezeichnet: wir haben ähnliche Befunde erheben können, wie solche z. B. auf den Abb. 54 und 56, Tafel IX, wiedergegeben sind. Wir bemerken dazu, daß es in zweifelhaften Fällen geraten ist, eine dorsoventrale Aufnahme im Liegen zu machen, weil dabei die Conturen des Bulbus schärfer auf der Platte gezeichnet werden. Zwei weitere Bulbusbefunde bei operativ nachgewiesenem Ulcus duodeni sind auf Texttafel IV, Abb. 1 und 2, wiedergegeben. Der Bulbus auf Abb. 1 ist lang und schmal, oben zu einer deutlichen Spitze ausgezogen. Bei der Operation ergab sich, daß ihm diese eigenartige Form durch die tief herabhängenden Leberlappen infolge rein mechanischer Compression von außen gegeben wurde, und daß an dieser Stelle auch das Geschwür saß. Bei dem Patienten, von dessen Platte die Abb. 2 stammt, handelte es sich um einen weit nach rechts und oben fixierten Pylorus; der Anfangsteil des Duodenums hatte eine rückläufige Richtung nach der Wirbelsäule zu; an der Stelle, an der er nach hinten in die Pars descendens umbog, war ein dauernder nischenförmiger Bariumschatten vorhanden, an dem die übrige Kontrastmasse vorbeizog, ohne ihn zu verändern. Bei der Operation fand sich an dieser Stelle ein penetrierndes Ulcus. Die beiden Fälle sind bereits in der Arbeit Kümmells „Zur Chirurgie des Ulcus duodeni“ (Brun's Beiträge zur klin. Chirg., Bd. 92) angeführt und abgebildet, so daß an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht.

Daß der typischen duodenalen Luftblase auf der Höhe des Überganges von Pars superior zur Pars descendens, wie sie z. B. in Textzeichnung 43 dargestellt ist, keine pathognostische Bedeutung zukommt, braucht bei dem heutigen Stand der Röntgendiagnostik der Darmkrankheiten nicht erst erwähnt zu werden. Dagegen sind atypische Luftblasen, wie eine solche in Zeichnung 44 abgebildet ist, die nicht auf, sondern neben dem Bariumschatten liegt und die Bulbuskontur seitlich überragt, bemerkenswert.

Das einzige für ein Ulcus duodeni, und zwar für ein penetrierendes, sicher beweisende Symptom ist die mit geschichtetem Inhalt sich abbildende Nische außerhalb des Duodenums. Wir bringen das Bild einer solchen in Abb. 57 auf Tafel IX. Das penetrierende Duodenalgeschwür ist aber eine so excessive Seltenheit, daß das beim Magen sehr wertvolle Nischensymptom hier jede praktisch wichtige Bedeutung verliert. Vor der Verwechselung von Duodenalluftblasen mit Penetrationshöhlen als einem wiederholt in der Literatur niedergelegten Vorkommnis muß gewarnt werden, wie das auch Haudek und Bier bereits getan haben. Dem geübten Untersucher wird eine derartige Verwechselung am Schirm und speziell bei Benutzung der Vorderblende nie passieren, am Plattenbild ohne Heranziehung des Durchleuchtungsbefundes kann es dagegen sehr wohl möglich sein.

Von den direkten Duodenalsymptomen sind schließlich noch zu erwähnen der „blei-

bende Wismutfleck" und die röntgenologische Lokalisation des duodenalen Schmerzpunktes. Der bleibende Wismutfleck, in dem Barclay und Moynihan ein wichtiges radiologisches Symptom des Duodenalgeschwürs erblicken, besteht in einem auch nach Entleerung des Magens in der Pars superior zurückbleibenden Wismut- resp. Bariumschatten. Wir halten ihn, wie aus den Arbeiten von Bier und Kümmell schon hervorgeht, nicht für sehr vielsagend; er ist an sich eine Rarität und auch beim Ulcus duodeni selten. Dafür kann er aber auch bei anderen Krankheitszuständen, speciell bei Adhäsionen vorkommen. Eine durch den „bleibenden Wismutfleck" verursachte Fehldiagnose hat Bier in seiner Arbeit erwähnt.

Der duodenale Druckpunkt, meist ganz umschrieben in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiph. zweiquerfingerbreit rechts von der Mittellinie gelegen, ist an sich ein rein klinisches Symptom, das aber diagnostisch besonders wertvoll ist, weil es recht konstant zu sein pflegt, und weil es im Verein mit der radiologischen Untersuchung sehr an Bedeutung gewinnt. Das Zusammenfallen des duodenalen Schmerzpunktes mit dem Bulbusschatten speciell bei Vorhandensein sonst noch für Ulcus duodeni sprechender klinischer und radiologischer Symptome ist sehr wertvoll zur Sicherung der Diagnose. Bei der Schirmuntersuchung ist stets auf das genannte Symptom zu achten, weil es vielfach erst bei der Durchleuchtung gelingt in der Gegend des Duodenums den Druckpunkt festzustellen.

Abbildung 45.

Der Vollständigkeit halber geben wir in den Textzeichnungen 45, 46 und 47 die Plattenpausen von Aufnahmen direkter Duodenalfüllung mit Wismut resp. mit Luft. Es handelt sich bei allen drei Patienten um Adhäsionsbeschwerden pericholecystitischer und perigastritischer Natur. Irgend etwas Charakteristisches, für die Förderung der Diagnose Brauchbares ist an den Bildern nicht zu erkennen.

Wenn wir zum Schluß noch einmal die Symptome des frischen Duodenalulcus zusammenfassend recapitulieren in der Combination, wie wir sie am häufigsten und scheinbar beweisendsten finden, so richten wir uns am besten nach dem als Durchschnittstyp anzusehenden Bild, das in Textzeichnung 43 wiedergegeben ist: Großer parallelwandiger, schräg von links oben nach rechts unten den Bauchraum durchziehender, etwas ptotischer Magen mit rechtsfixiertem Pylorus; lebhafte, sofort erfolgreiche Peristaltik, sehr breite Saftschicht, ganz kleine Gasblase; Dauerfüllung und unregelmäßige Kleeblattform der Pars superior duodeni; anfangs starke Motilität, die sich nach kurzer Zeit in das Gegenteil umkehrt: motorische Insuffizienz, paradoxer Rest; schließlich Koincidenz des duodenalen Druckpunktes mit dem kleeblattförmigen Bulbusschatten.

II. Jejunum und Ileum.

Jejunum und Ileum sind in physiologischer wie in pathologischer Beziehung bisher selten Gegenstand der radiologischen Untersuchung geworden, so selten, daß eine zusammenhängende Bearbeitung dieses Kapitels noch nicht vorliegt und die in der Literatur nieder-

Text-Tafel IV.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

gelegten Erfahrungen sich auf kasuistische Einzelmitteilungen beschränken. Der Grund liegt zunächst in dem Umstand, daß eine übersichtliche röntgenologische Darstellung des Dünndarms mit der bisher üblichen Methodik sehr schwer war. Die Radioskopie scheidet von vornherein aus, wie sich das kundgibt in dem Fehlen aller die physiologischen und funktionellen Verhältnisse des Dünndarms erforschenden Arbeiten. Über einen Anfang, den Küpferle mit einer Publikation über die Dünndarmbewegungen in Bd. 14 der „Zeitschrift für Röntgenkunde und Radiumforschung" gemacht hat, ist man bisher nicht herausgekommen. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, wie schnell der Chymus den Dünndarm passiert, und daß er es tut in einer Form, die auch bei reichlicher Anwesenheit von Kontrastmasse sich hinsichtlich aller Details der Perceptionsfähigkeit der menschlichen Netzhaut entzieht.

Abbildung 46.

Abbildung 47.

So beruhen die mitgeteilten positiven Ergebnisse durchweg auf radiographischen Befunden, aber auch diese weisen hinsichtlich der topischen Diagnostik noch eine recht große Unsicherheit auf. Ein weiterer Grund für das Zurücktreten der Dünndarmradiologie ist darin zu suchen, daß die pathologischen Zustände, die sich auf der Platte zur Darstellung bringen lassen, an sich zu den Seltenheiten gehören. Das gilt ganz speciell für die Chirurgie. Die überwiegende Mehrzahl aller Dünndarmerkrankungen gehört in das Gebiet der internen Medicin; ihre Röntgendiagnostik weiter zu fördern, wird Sache der radiologischen Specialwissenschaft sein. Für uns Chirurgen kommen als Gegenstand der Röntgenuntersuchung einzig und allein die chronischen Stenosen des Dünndarms in Frage; die akuten scheiden von vornherein aus, erstens, weil sie auch ohne das Röntgenlicht diagnosticiert werden können, und zweitens, weil es sich nicht mit unserem chirurgischen Gewissen vertragen würde, einem Menschen mit Dünndarmileus große Mengen Wismut oder Barium einzuverleiben.

Wenn noch vor wenigen Jahren Aubourg sagen konnte, daß es nur ausnahmsweise möglich sein würde, Totalbilder des Dünndarms herzustellen, so gilt das heute nicht

mehr. Es ist das nichts als eine Frage der Technik. Wenn man die Möglichkeit hat, den Dünndarm auf einmal mit großen Mengen Kontrastinhalt zu überschütten, wie das z. B. nach Magenresektion mit weiten Anastomosen zwischen Magen und Jejunum — speciell bei der Methode von Pollja — der Fall ist, kann man stets Totalbilder des Dünndarms herstellen. Beim gesunden Magen werden wir durch Verwendung der bei den technischen Vorbemerkungen erwähnten alkoholischen Bariumbowle in den Stand gesetzt, den ganzen Dünndarm mit dem Kontrastmittel zu überschwemmen und die so gefüllten Darmschlingen auf's schönste graphisch darzustellen. Aufnahme in Bauchlage ist aus den ebenfalls bereits erwähnten Gründen Vorbedingung für das Gelingen der Bilder. Die Abb. 61 und 62 auf Tafel X sind auf diese Weise gewonnen: sie zeigen Totalbilder des Dünndarms bei gesundem Magen-Darmkanal; sie zeigen, wie sich in typischer Weise Jejunum und Ileum durch Topographie und Erscheinungsform voneinander unterscheiden. Wenn man jedem der beiden Dünndarmabschnitte seinen Raum in der Bauchhöhle — ganz approximativ — abgrenzen wollte, müßte man eine Linie ziehen ungefähr von der Flexura hepatica nach der linken Leistengegend; dann liegt das Jejunum in der linken oberen Hälfte, das Ileum in der rechten unteren. Schon bei jeder Magenuntersuchung sieht man, wie die einzelnen Bissen unter der Mitte der großen Kurvatur hervorkommen und dann eine diffuse Schattengebung in der linken Bauchhälfte verursachen; aber solche Details wie auf den Bildern 61 und 62 kann man am Schirm niemals beobachten. Die Photographien lassen nicht nur die einzelnen Darmschlingen erkennen, sie zeigen auch den charakteristischen Unterschied der Schattenbilder von Jejunum und Ileum: das erstere ist ein gleichmäßig breites Band von außerordentlich zarter, fein gekörnter und gefiederter Zeichnung, die ihr Entstehen dem Vorhandensein der Kerkring'schen Falten verdankt. Das Fehlen derselben gibt dem Ileum sein charakteristisches Aussehen: je mehr die Stromwirbel verschwinden, durch die beim Passieren der Falten die flüssigen Chymusmassen durcheinander gemischt und auch die schwereren Partikel im Suspension erhalten werden, um so ruhiger wird der Strom, um so mehr scheiden sich die Inhaltmassen nach Schwere und Beschaffenheit. Dadurch wird das Bild des Ileums ungleichmäßiger sowohl hinsichtlich der Breite des Schattenbandes wie seiner Continuität, es wird in der Zeichnung massiger und kontrastreicher, aber immer sind auch jetzt noch die einzelnen Schlingen erkennbar und bis zu der Bauhin'schen Klappe zu verfolgen. Die Abb. 62 soll gleichzeitig demonstrieren, wie der auf die beschriebene Weise gefüllte Dünndarm außerhalb gelegene Tumoren durch höchst sinnfällige Schattendefekte in Erscheinung treten läßt. Es handelt sich hier allerdings nicht um eine Neubildung, sondern um die maximalgefüllte Blase. Bei Tumoren ist es aber vollkommen das Gleiche, wie das z. B. aus dem Photogramm Nr. 3 auf Texttafel IV hervorgeht.

Da diese Methode der Dünndarmdarstellung erst in neuerer Zeit bei uns verwandt wird, sind wir angesichts der Seltenheit einschlägiger Fälle noch nicht in der Lage, eine größere Serie von charakteristischen Bildern bringen zu können; wir glauben aber, daß allein die beiden Platten 61 und 62 genügen, den Wert der Methode zu demonstrieren und sind überzeugt, daß es damit gelingen wird, recht genaue topische Diagnosen zu stellen.

Wenn wir von den sekundären Dilatationen des unteren Ileums infolge Erkrankungen der Bauhin'schen Klappe vorläufig absehen, so sind es lediglich die langsam entstehenden Stenosen des Dünndarms, die Gegenstand seiner radiologischen Diagnostik sein werden, und zwar kann es sich dabei handeln um maligne, entzündliche und mechanische Passagebehinderungen. Alle drei Arten stellen so seltene Vorkommnisse dar, daß wir uns damit begnügen können, von jeder ein Paradigma abzubilden.

Ein Karzinom des Jejunums handbreit unterhalb der Flexura duodeno-jejunalis ist der Grund für die totale Stenose des Dünndarms, die auf Abb. 63, Tafel X, in so prägnanter und anschaulicher Weise von dem Röntgenstrahl dargestellt ist. Das Photogramm macht jedes wietere Wort überflüssig. Interessant ist daran, daß im Gegensatz zu

den oben beschriebenen Duodenalstenosen auch Zwölffingerdarm und Magen an der Ektasie teilgenommen haben, und daß der Pylorus durch Rückstauung seine Schlußfähigkeit verloren hat. Das erklärt ohne weiteres die in der Krankengeschichte mitgeteilten klinischen Symptome und ist bei einer Stenose von fast absoluter Vollständigkeit kein Wunder.

Die chronisch entzündlichen Stenosen des Dünndarms sind durchweg tuberculöser Natur, da die durch peritonitische Adhäsionen bedingten zu den mechanischen gerechnet werden müssen. Die radiologischen Symptome der stenosierenden Dünndarmtuberculose sind mehrfach beschrieben worden. Sie bestehen nach unseren Erfahrungen, die mit denen von Schwarz und Stierlin übereinstimmen, in einer übermäßig langen Verweildauer der Kontrastmahlzeit im Dünndarm, von acht Stunden und darüber, als Hauptsymptom; ferner in der Bildung von Ampullen und wurstförmigen Erweiterungen, in denen sich Gas und Flüssigkeit ansammelt, in Gasstauung von oft ungeheuerlichem Umfang — um so stärker, je tiefer die Stenose sitzt — und schließlich in einer ganz unregelmäßigen und atypischen Lagerung der Därme in der Bauchhöhle. Dabei hat das Jejunum, auch wenn die Stenose tief sitzt, seine feingefiederte Zeichnung verloren; die topische Feststellung der Strikturen wird in den meisten Fällen schon deswegen unmöglich sein, weil die durch ihre Herdmultiplizität charakterisierte Erkrankung an verschiedenen Stellen Stenosen erzeugt. Stierlin ist es in einem Falle gelungen, das scheint bisher der einzige geblieben zu sein. Auch der in Abb. 64, Tafel X, wiedergegebene Fall hat hinsichtlich der Lokalisation nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose erlaubt; er stammt aus der Zeit, als wir die Untersuchungen noch nicht mit der alkoholischen Kontrastmasse ausführten. Mit der neuen Methode würde man vermutlich weitergekommen sein. Immerhin ist der Fall so lehrreich, daß er hier aufgenommen zu werden verdient. Alle Einzelheiten ergeben sich von selbst aus der Beschreibung von Platte und Krankheitsverlauf.

Der mechanische Dünndarmileus kann erzeugt werden durch peritoneale Adhäsionen, durch Invagination und durch Volvulus. Wir bringen auf den sechs Bildern der Tafel XI die Befunde der fortlaufenden Röntgenuntersuchung eines Falles von Achsendrehung bei Verwendung von alkoholischer Bariummischung, mittels der das komplizierte Krankheitsbild vor der Operation geklärt werden konnte. Die Achsendrehung, die anderthalbmal, d. h. also um 540°, um das sehr lange Mesenterium erfolgt war, hatte zu einer Totalverlagerung des Dünndarms in der Weise geführt, daß das Ileum genau da lag, wo sich normalerweise das Jejunum befindet, nämlich eng und collabiert in der linken Hälfte der Bauchhöhle zusammengedrückt; es enthielt kein Gas; dagegen nahm das durch mächtige Gasmassen enorm gedehnte Jejunum den ganzen übrigen Bauchraum bis zum kleinen Becken einerseits und bis zur Zwerchfellkuppe andererseits ein. Das Vorhandensein riesiger Gasmassen im Dünndarm ist auch nach unserer Ansicht, ebenso wie Stierlin u. a. es beschrieben haben, am meisten beweisend für Stenosen, denn das Gas stagniert vor einer Verengerung viel eher als der flüssige Darminhalt; daher die enorme Dilatation, die von vornherein gar keine Entscheidung ermöglicht, ob es sich bei den geblähten Darmteilen um Dünn- oder Dickdarm handelt. Stierlin (Med. Klinik 1913, Heft 25) hat einige dafür sehr bezeichnende Fälle publiciert, bei denen er erst durch Kontrasteinlauf feststellen konnte, daß die Gasmassen dem Dünndarm angehörten. Bei dem Patienten, von dem die Photogramme auf Tafel XI stammen, ließ das erste Dünndarmbild, Abb. 68, — nach drei Stunden — keine sichere Deutung zu; es zeigte aber, daß die riesigen, durch den ganzen Bauch verteilten Gasmassen dem Jejunum angehören mußten, weil sich bald nach beginnendem Übertritt der Bariumbowle in den Darm überall da, wo Gas vorhanden war, dazwischen auch Kontrastmasse in fleckiger Verteilung befand. Erst ganz langsam sammelte sich das Barium in dem, im linken Unterbauchraum zusammengedrückten Ileum, während die Gasmassen unverändert wie bisher den übrigen Bauch einnahmen, aber jetzt ohne mit Kontrastmasse vermischt zu sein, Abb. 69; daß es das Ileum sein muß, was sich als Schlingenhaufen auf der linken Beckenschaufel zeigt, erhellt ohne

weiteres aus dem eminent klar und deutlich hervortretenden Schattenbild des letzten Ileumendes. Es ist dann noch eine Einlaufuntersuchung gemacht worden; sie ergab — ähnlich wie bei den Stierlin'schen Fällen — eine mechanische Verlagerung des ganzen an sich unveränderten Dickdarms und bewies zur Evidenz, daß die neben dem Colonschatten liegenden Gasmassen einem Dünndarmabschnitt angehören mußten. Daraus konnte mit absoluter Bestimmtheit geschlossen werden, daß es sich ungefähr an der Ubergangsstelle von Jejunum zum Ileum um einen stenosierenden Prozess handeln müsse, so hochgradig, daß die Flüssigkeitspassage zwar nur wenig, die des gasförmigen Inhaltes aber vollkommen aufgehoben sei, und zweitens um einen verlagernden, der das Ileum aus seiner normalen Lage im rechten Unterbauchraum in den linken und das Jejunum entgegengesetzt transportiert haben müsse. Das konnte eigentlich nur eine Achsendrehung sein! Die Operation hat das in allen Punkten bestätigt. Die Einzelheiten gehen auch bei diesem Fall am besten und plausibelsten aus den Photogrammen und der Krankengeschichte hervor. Besonders aufmerksam machen wir auf die drei Magenaufnahmen, die interessant sind durch die fast völlige Übereinstimmung des Befundes am stehenden und liegenden Patienten sowie bei Luftblähung.

VI. Der Dickdarm.

Durch die röntgenologischen Studien sind die Kenntnisse über das Verhalten des menschlichen Dickdarms sowohl in anatomischer wie in physiologischer und pathologischer Beziehung ganz außerordentlich vertieft und erweitert worden. Zu solchen Forschungen kann leider unsere Arbeit an der chirurgischen Klinik nur einen bescheidenen Teil beitragen, weil in unseren mit diagnostischen und therapeutischen Aufgaben bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit belasteten Röntgeninstituten aus äußeren Gründen umfangreiche anatomische und physiologische Untersuchungen nicht durchführbar sind. Da es aber angebracht erscheint, zum besseren Verständnis der krankhaften Zustände die normalen in aller Kürze zu skizzieren, geben wir im folgenden eine zusammengedrängte Übersicht der röntgenologischen Forschungsergebnisse des Dickdarms; wir folgen dabei den Ausführungen Rieder's (Bd. 18 der Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen) als dem berufensten Vertreter der Dickdarmradiologie und verweisen im übrigen auf die einschlägigen Arbeiten von Stierlin, v. Bergmann und seiner Schüler, Faulhaber, Arnsperger und speziell auf die jüngst erschienene Monographie von Schwarz.

Der Dickdarm hat eine Gesamtlänge von 150—160 cm, von denen 25 auf Coecum und Ascendens, 50 auf Transversum, 25 auf Descendens und 45 auf die Flexur entfallen; der Durchmesser beträgt ungefähr 6—8 cm, das Kaliber nimmt nach dem Mastdarm zu ab. Im Röntgenbild ist der Dickdarm charakterisiert durch seine sowohl bei Luft- wie bei Wismutfüllung vorhandenen Segmentierungen, die den Haustren entsprechen und dadurch zustandekommen, daß die Tänien — wenigstens im Zustand ihrer normalen Orthotonie — den Darm in der Längsrichtung reffen. Sind die Tänien erschlafft, so fehlen die Segmentierungen und das Colon stellt dann im Röntgenbild ein breites gleichmäßiges Schattenband dar. Das kann häufig beobachtet werden zu Beginn von Einlaufuntersuchungen und künstlich mehr weniger vollständig hervorgerufen werden durch Verabreichung von Tonus-herabsetzenden Präparaten wie Atropin u. a. (cf. Katsch, der menschliche Darm bei pharmakologischer Beeinflussung seiner Innervation, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. XXI, Heft 2).

Das Coecum liegt im Röntgenbild auf der rechten Beckenschaufel als breiter zusammenhängender Schatten ohne tiefe Haustreneinschnürungen. Die Flexura hepatica befindet sich in Höhe der unteren Thoraxapertur; sie kann bei asthenischem Habitus und allgemeiner Enteroptose bis zur Beckenschaufel herabtreten. Die Flexura lienalis liegt stets sehr viel höher, dicht unter der linken Zwerchfellkuppe und ist in ihrer Lage sehr konstant. Der Befund einer Luftblase auf der Höhe ihres Knickes ist ein fast regelmäßiger. Sie ist so spitzwinklig, daß vielfach die zu- und abführenden Schlingen sich decken und als gesonderte Darmteile erst dann zu erkennen sind, wenn sie vor dem Schirm palpatorisch auseinandergedrängt werden. Es muß dazu bemerkt werden, daß die Flexuren in Wirklichkeit nicht so scharf sind, wie sie auf dem Röntgenbild aussehen, weil sie in sagitaler Richtung verlaufen, die Flexura dextra von hinten nach vorn, die Flexura sinistra umgekehrt. Bei seitlicher Durchleuchtung präsentieren sie sich als mehr weniger enge Bogen, aber nicht als spitzwinklige Knicke. Immerhin sind sie die Stellen des Dickdarms, die schon normaler-

weise rein mechanisch dem Inhalt Passageschwierigkeiten bereiten, sowohl bei Durchtritt der gewöhnlichen Kontrastmahlzeit von oben, wie bei Füllung per Clysma.

Zwischen den Flexuren hängt das Colon transversum wie eine schiefe Guirlande bald mehr, bald weniger tief herunter. Die Lage des Querdarms wird beeinflußt sowohl durch den Füllungszustand des Magens, um dessen große Kurvatur er sich wie ein Rahmen herumlegt, wie vor allem durch seinen eigenen Tonus und die an ihm sich abspielenden Bewegungsvorgänge. Die Lage des Colon transversum kann bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten der Verdauung eine ganz andere sein. Ungefähr an der Grenze zwischen dem rechten und mittleren Drittel des Colon transversum findet sich regelmäßig — wenigstens bei oraler Füllung — eine physiologisch enge Stelle, der aber keine anatomische Stenose entspricht; es handelt sich um eine Art Contraktionsring, von dessen Bedeutunng gleich noch die Rede sein wird.

Das Colon descendens liegt wenig beweglich und enger als der übrige Dickdarm zwischen Flexura lienalis und linkem Darmbeinkamm; in ihm bilden sich bei Füllung per os die ersten geformten Kotballen; die Flexura sigmoidea liegt als lange, frei bewegliche Schlinge in der linken Unterbauchgegend. Sie tritt radiologisch bei rektaler Füllung sehr viel deutlicher in Erscheinung als bei der oralen, durch die sie nie in ganzer Ausdehnung entfaltet wird. Angesichts ihrer großen Beweglichkeit ist ihre Lage sehr verschieden. Den Scheitel ihrer Schlinge kann man in allen Teilen der Bauchhöhle, sei es frei, sei es fixiert, antreffen. Ihr Bild ist deshalb von Bedeutung zur Beurteilung der intraabdominalen Lage- und Druckverhältnisse.

Die Fortbewegung des Inhalts geschieht im Dickdarm nicht gleichmäßig wie im Magen und Dünndarm. Funktionell ist das Colon in zwei Teile zu trennen, deren Grenze von dem bereits erwähnten Contraktionsring in der rechten Hälfte des Transversum gebildet wird. Proximal von der physiologischen Enge, d. h. zwischen ihr und der Bauhin'schen Klappe sind die Bewegungsvorgänge der Darmwand auf eine Retinierung und Durchknetung der Inhaltsmassen gerichtet: Coecum und Ascendens sind diejenigen Abschnitte des Darmkanals, in denen der Chymus am längsten verweilt; hier ist der Ort, an dem erst durch Cellulosegärung eine völlige Erschließung der Nahrung stattfindet, von hier werden die resorptionsfähig gemachten Bestandteile des Darminhaltes sowie das Wasser in dem Körperhaushalt aufgenommen. Distal von dem Contraktionsring im Colon transversum ist die motorische Arbeit des Darms nur mehr auf die Weiterbeförderung des Inhalts gerichtet.

Die motorische Funktion des Dickdarms tritt in Form vier verschiedener Bewegungsphänomene in Erscheinung:

1. Die reguläre Peristaltik stellt eine koordinierte, der stetigen Vorwärtstreibung des Darminhalts dienende Wellenbewegung dar, die ausgelöst wird durch den mechanischen Reiz des Inhalts, und die in ihrer Qualität (Tiefe und Schnelligkeit) bestimmt wird durch die Beschaffenheit der Contenta (Gärungszustand, Cellulosegehalt usw.); sie vollzieht sich in der Weise, daß an der Stelle des lokalen Reizes eine Contraktion, analwärts davon eine Erschlaffung der Muskulatur statt hat; die Vorwärtsbewegung des Darminhalts durch die reguläre Peristaltik ist im Colon ascendens und Transversum eine so außerordentlich langsame, daß ihre radioskopische Beobachtung nicht möglich ist; dagegen gelingt es am Descendens häufig, die unter dem Einfluß der peristaltischen Wellen stattfindende Abwärtsbewegung der geformten Kotballen wahrzunehmen.

2. Die großen peristaltischen Bewegungen wurden zuerst 1909 von Holzknecht beobachtet und von ihm dahin gedeutet, daß es sich um rasche, innerhalb weniger Sekunden verlaufende, stürmische Bewegungsvorgänge handele, die in ungefähr achtstündigen Intervallen auftretend, den Inhalt jedesmal in toto um $^1/_4$ bis $^1/_3$ der ganzen Dickdarmlänge vorwärts trieben. Danach würden diese großen Colonbewegungen die eigentliche Motilität des Dickdarms ausmachen. Sie präsentieren sich auf dem Schirm in der Weise, daß

proximalwärts starke Einschnürungen auftreten, während distalwärts auf große Strecken die Haustren verstreichen; sie sollen in Beziehung zur Stuhlentleerung stehen, da sie vor und während der Defäcation auftreten und durch reizende Einläufe zu erzeugen sind. Völlige Klarheit über das Wesen der geschilderten Phänomene besteht noch keineswegs. Rieder nimmt an, daß sie auf der Grenze zwischen physiologischen und pathologischen Vorgängen ständen und bedingt würden durch stärkere chemische oder nervöse Reize. Sie sollen die von Kußmaul als „Tormina intestinorum" bezeichneten mit gurrenden und polternden Geräuschen einhergehenden Sturmbewegungen des Darms verursachen.

3. Die antiperistaltische Bewegung stellt einen natürlichen physiologischen Vorgang am menschlichen Dickdarm dar; er hat im Verein mit dem am Anfangsteil des Transversum vorhandenen Kontraktionsring den Zweck, die Inhaltsmassen immer wieder von neuem in das Coecum und Ascendens zurückzutreiben resp. sie dort festzuhalten und gründlichst zu durchmengen. Nach einer mehr weniger langen Zeit, offenbar dann, wenn der Darminhalt an Consistenz und Chemismus eine bestimmte Beschaffenheit erreicht hat, hören die antiperistaltischen Bewegungsvorgänge ziemlich unvermittelt auf; es setzen dann starke erfolgreiche peristaltische Wellen ein, die den Inhalt rasch analwärts verschieben. Die Antiperistaltik wird dadurch als physiologischer Vorgang charakterisiert, daß sie bei krankhaften Zuständen eine qualitative Änderung erleidet; sie ist bei Durchfällen aufgehoben oder wenigstens vermindert, bei Obstipation vermehrt.

4. Die Pendelbewegungen oder, wie Raiser sie treffender nennt, die „wogenden Bewegungen" bewirken nach Rieder „rhythmisch auftretende Verziehungen eines Darmstückes in der einen oder anderen Richtung der Längsachse ohne bemerkenswerte Änderung des Lumens. Eine Vorwärtsbewegung des Inhaltes findet hierbei nicht statt, sondern lediglich eine hin und her wogende Bewegung". Über die Art des Zustandekommens der Pendelbewegungen herrscht noch keine Klarheit, ebensowenig über ihre Bedeutung. Es wird angenommen, daß sie entstehen durch gleichzeitige entgegengesetzte Contraktion der Längsmuskulatur nach einem in der Mitte gelegenen Punkt zu, daß sie durch ihren Einfluß auf die Blutgefäße eine ansaugende Wirkung ausüben und deswegen von Wichtigkeit sind für die Resorption der Nahrung. Grobe Lageveränderungen des Dickdarms, wie man sie bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten beobachten kann, werden auf die Wirkung der Pendelbewegungen zurückgeführt.

Neben den aktiven Bewegungsvorgängen am Dickdarm verdient die passive Beweglichkeit desselben Beachtung, und zwar um so mehr, jemehr es sich bei dem Leiden um ein „chirurgisches" handelt. Zur Prüfung der palpatorischen Verschieblichkeit des Dickdarms eignet sich am meisten das Einlaufverfahren. Für die Erkennung und Beurteilung der funktionellen Erkrankungen ist die Beobachtung des normalen Verdauungsverlaufs mit Hilfe oral eingeführter Kontrastmittel unerläßlich; zur Feststellung organischer Wanderkrankungen, mit denen es die Chirurgie ganz überwiegend zu tun hat, leistet das Einlaufverfahren ungleich mehr; es macht den Darm in seiner ganzen Ansdehnung auf einmal und gleichmäßig sichtbar und es erlaubt eine ausgiebige Prüfung der passiven Beweglichkeit zur Feststellung der Beziehungen einzelner Darmteile zueinander, sowie derjenigen anderer Organe und eventuell vorhandener Tumoren zum Colon.

Auf das ganze Heer der verschiedenen funktionellen, katarrhalischen, infektiösen und sonstigen Dickdarmerkrankungen einzugehen, ist hier nicht der Ort, würde auch von unserer Seite angesichts der vorliegenden vorzüglichen Facharbeiten von Stierlin, v. Bergmann, Schwarz, Faulhaber und vielen anderen geradezu ein Sacrilegium bedeuten. Wir verweisen auf die verschiedenen höchst interessanten Publikationen der genannten Autoren und beschränken uns im folgenden auf eine kurze Darstellung rein chirurgischer Erkrankungen an der Hand einer Anzahl möglichst typischer und operativ nachgeprüfter Fälle.

Verdrängungen des an sich normalen Dickdarms aus seiner gewöhnlichen

Lage können bei jedem raumbeengenden Prozeß in der Bauchhöhle vorkommen. Der Normaltypus eines solchen würde die Gravidität sein. Wir wissen nicht, ob radiologische Dickdarmuntersuchungen an Schwangeren gemacht sind, haben jedenfalls in der Literatur darüber nichts finden können. Wir bringen aber auf Tafel XII, Abb. 71 und 72, zwei Photogramme von einem Krankheitszustand, der dem physiologischen der Gravidität sehr nahe kommt; es handelte sich bei der Patientin um einen über mannskopfgroßen beweglichen und nach dem Becken zu gestielten Tumor im Leib, der das Colon vollkommen an die linke Wand der Bauchhöhle gedrängt hatte. Die einzelnen Schlingen lagen hier in mehreren Schichten übereinander, es ließ sich aber am Schirm mittels palpatorischer Verschiebung ohne weiteres nachweisen, daß die abnorme Lage lediglich durch mechanische Verdrängung zustande gekommen war, denn es konnte sowohl das ganze Convolut der Colonschlingen von dem Tumor abgeschoben als auch diese untereinander entfaltet werden. Sehr interessant ist die zweite nach der Operation gemachte Aufnahme (Abb. 72), die wir reproducieren, obwohl sie eigentlich nicht in den nur für diagnostisch wichtige Bilder bestimmten Atlas gehört; sie zeigt, wie an der bisher durch äußeren Druck comprimiert gewesenen Sigmaschlinge nach Fortfall des raumbeengenden Tumors der Innendruck die Oberhand gewonnen hat und wie sie sich nunmehr in der frei gewordenen Bauchhöhle zu einer ganz unnatürlichen Größe entfaltet.

Über die Art, wie aus der Verlagerung des Dickdarms röntgenologisch die Diagnose intra-abdominaler Tumoren gestellt werden kann, hat bereits Stierlin (Dt. med. Wochenschrift 1912, Nr. 31) an der Hand einiger Fälle berichtet. Beachtenswert ist aus den Stierlin'schen Mitteilungen ganz besonders die Beobachtung über die typische mediane Verlagerung des Coecums bei rechtsseitigem Senkungsabszeß. Angesichts des Umstandes, daß die meisten raumbeengenden Processe des Bauches den Dickdarm nach außen an die Wand der Bauchhöhle zu drängen pflegen, muß diese mediane Coecumverschiebung eine besondere Beachtung verlangen. Im übrigen kann hier nur das Gleiche gesagt werden, was bereits gelegentlich der mechanischen Verdrängungen des Magens durch extraventrikuläre Tumoren erwähnt wurde: es ist gar nicht möglich, bei der Vielseitigkeit der zu Raumbeengung in der Bauchhöhle führenden Processe und bei der großen Verschiedenheit ihrer Ausgangspunkte irgendwelche Typen aufzustellen; im wesentlichen wird es bei der Röntgenuntersuchung immer mehr darauf herauskommen, zu beweisen, daß der Dickdarm es nicht ist, als festzustellen, was es ist. Das erste kann einzig und allein auf dem Durchleuchtungstisch geschehen, denn in dieser Hinsicht lügen die Plattenbilder oder vielmehr wir belügen uns bei ihrer Deutung. Oft sieht man auf der Platte einen ganz charakteristischen Schattenausfall, es ist aber nichts weiter als der komprimierende Effekt einer von außen wirkenden Masse; bei der Durchleuchtung ergibt sich das ganz von selbst, man braucht nur den das Darmlumen beengenden Tumor zur Seite zu schieben und die betreffende Schlinge ist von selbst gefüllt. Erst wenn festgestellt ist, daß eine fühlbare Geschwulst nicht dem Dickdarm angehört, kann man versuchen, festzustellen, von welchem Organ sie ausgeht, und zwar ebenfalls radioskopisch durch Prüfung der Lagebeziehungen des sichtbaren und verschieblichen Schattenbandes zu der Neubildung unter Zugrundelegung der normalen Situsverhältnisse der Bauchhöhle. Es wäre uns ein Leichtes, aus unserem kasuistischen Material allein mit solchen Fällen einen Atlas zu füllen und alle Möglichkeiten an der Hand gemachter Beobachtungen zu ventilieren. Es würde aber zwecklos sein, denn das sind Dinge, die man nicht aus Büchern und Bildern lernen kann, sondern nur aus der Erfahrung am Röntgentisch. Man muß beobachten, wie die Kontrastmasse ihren Weg in der Bauchhöhle nimmt, wo sie stehen bleibt, wo sie im Darmbild Schattendefekte macht, ob diese Ausfälle dauernd sind oder sich palpatorisch ausgleichen lassen u. s. f. Für solche Fälle Bilder zu bringen, die „typisch" sein sollen, ist eine Gefahr, denn sie trügen das unbefangene Urteil und verführen zu Fehldiagnosen. Das einzig Charakteristische ist auch hier wieder gerade das Fehlen des „Typus"; Erfahrung, Geschick im Untersuchen und etwas natürlicher

Menschenverstand nützen da mehr als starre Bücherweisheit. Aus solchen Gründen verzichten wir auf eine größere Kasuistik intra-abdominaler, nicht dem Colon angehöriger Tumoren; wir geben nur in Abb. 73 auf Tafel XII im Gegensatz zu dem oben beschriebenen, innerhalb des Bauchfells gelegenen Tumors noch einen retroperitonealen. Es handelt sich um ein rechtsseitiges Nierensarkom, und hier sieht man auf der Platte einen derartigen Schattenausfall, der zu der Fehldiagnose eines den Darm stenosierenden Prozesses führen könnte: zwischen dem Coecum und Transversum ist auf eine Strecke weit das Kolon nur als ein dünnes, schwach gezeichnetes Band sichtbar. Bei der Durchleuchtung ließ sich die rein mechanische Verdrängung palpatorisch sofort erkennen. Aber auch aus dem Plattenbild wird in diesem Falle der Geübte eine Fehldiagnose nicht stellen, denn der distale Teil des Colons von der Mitte des Transversum ab ist in Form dreier mächtiger Schlingen in die linke Seite des Bauches gedrängt, während das Coecum als kleiner Schatten auf der rechten Darmbeinschaufel liegt. Würde es sich um einen cirkulären Tumor handeln, so müßte es gerade umgekehrt sein, es würde dann der distale Teil eng und contrahiert sein und das Coecum, wenn überhaupt noch etwas von dem Einlauf die Stenose passieren könnte, sich als dilatiert erweisen. Das wäre dann ein „typischer" Befund, wie wir ihn später in einem Beispiel bringen werden. Das Photogramm Nr. 72 bestätigt die Ansicht Stierlin's, daß Nierentumoren die Eigenschaft haben, das Kolon medianwärts zu verdrängen. Wir möchten diese Eigenschaft aber nur für die großen Tumoren reservieren; bei kleineren haben wir wiederholt den Darm auf der Geschwulst ohne wesentliche seitliche Verschiebung gefunden, also einen Befund, wie ihn auch Lüger im Gegensatz zu Stierlin hervorgehoben hat (Wien. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 5).

Eine Sonderstellung unter den verschiedenen Abschnitten des Dickdarms kommt dem Coecum zu, sowohl physiologisch als auch wegen seiner pathologischen Vielseitigkeit und seines diagnostischen Interesses. Es erscheint deswegen angebracht, die durch das Coecum und seine Erkrankungen bedingten radiologischen Symptome gesondert zu besprechen:

Ein Krankheitsbild, dessen Röntgenuntersuchung in letzter Zeit verschiedenlich als brauchbar empfohlen wurde, ist die Invaginatio ileocoecalis. Wir sind mangels eigener Beobachtungen nicht in der Lage, das Photogramm eines solchen Falles reproducieren zu können. Wir erwähnen deswegen nur kurz die Symptome unter Hinweis auf die Mitteilungen von Lehmann und Groedel in Bd. XXI resp. XXII der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen". Auch von amerikanischer Seite sind einschlägige Publikationen erfolgt (Ladd, Snow, Klinton). Die radiologischen Symptome sind bei oraler Füllung der Nachweis eines starken temporären Hindernisses an der Ileocoecalklappe, bei Clysmauntersuchung ein Schattenausfall des Darmes von der Stelle an, bis zu dem das freie Ende des Intus-susceptum vorgedrungen ist. Die Beobachtungen von Groedel und Lehmann beweisen, daß nur einer von diesen Befunden vorhanden zu sein braucht; das Kolon kann sich durch Clysma ganz füllen und nur bei der Untersuchung per os ein Hindernis an der Bauhin'schen Klappe manifest werden (Groedel) und umgekehrt (Lehmann). Wenn einer von den bisher erhobenen Befunden als charakteristisch für die Invagination gelten kann, so ist es zweifellos der von Lehmann erhobene und von ihm folgendermaßen beschriebene: „Die Wismutsäule war plötzlich scharf abgebrochen, von den äußersten Ecken der Unterbrechungslinie aber setzten sich zwei schmale 0,5 bis 1 cm breite schwache Wismutstreifen, die ebenfalls eine der Haustrenzeichnung entsprechende Schlängelung zeigten, noch 15 bis 20 cm dem Verlauf des Querkolons folgend fort." Ein Einlaufbild, dessen Kolonschatten an einer Stelle mit querer Abschlußlinie scharf aufhört, während sich von den Ecken des Schattenrandes zwei schmale parallele Fortsätze schwalbenschwanzartig noch eine Strecke weiter verfolgen lassen, dürfte demnach als beweisend für eine Intussuszeption anzusehen sein.

Im Gegensatz zu der relativen Seltenheit dieser rein mechanischen Erkrankungen des Coecums steht die große Häufigkeit seiner entzündlichen Affektionen mit der acuten und

chronischen Appendicitis an der Spitze. Die Blinddarmentzündung ist nicht nur die allergemeinste Krankheit der Bauchhöhle, sie ist auch heutzutage unbestrittenes Feld der chirurgischen Therapie, und deswegen muß hier mit wenigen Worten dazu Stellung genommen werden. Es hat keineswegs an Versuchen gefehlt, die Appendix im Röntgenbild darzustellen und die Appendicitis radiologisch zu diagnosticieren. Namentlich sind es französische, englische und amerikanische Autoren gewesen, die darüber geschrieben haben, und die nach ihren Publikationen zu ganz auffallend widersprechenden Resultaten gekommen sind. Von deutschen Radiologen haben sich Rieder, F. M. Groedel, Ulrichs und speziell Max Cohn mit der Frage beschäftigt. Das Resultat ihrer Untersuchungen ist das gleiche wie das in der ausländischen Literatur niedergelegte: ein krasser Gegensatz der Ansichten. Während Rieder meint, daß der Wurmfortsatz auf dem Röntgenbild nicht oder nur sehr schwer darzustellen sei und Groedel der Ansicht ist, daß die normale Appendix auf dem Röntgenbild nicht sichtbar sei und ihr sicherer röntgenologischer Nachweis immer als pathologisches Symptom aufgefaßt werden müsse, kommt Cohn zu dem Resultat, daß der Wurmfortsatz in der Mehrzahl aller Fälle sowohl bei normalen wie bei krankhaften Zuständen methodisch röntgenologisch darstellbar sei, und er glaubt, daß seine radiologische Untersuchung bald eine große Rolle spielen werde. In nuce scheinen die gesamten Erfahrungen bis heute das Ergebnis gezeitigt zu haben, daß man einen Processus, der sich auf der Röntgenplatte oder dem Schirm (?) sichtbar darstellt — und zwar ganz gleichgültig, ob es sich um Kontrastfüllung oder spontan vorhandenem schattenbildenden Inhalt handelt (Ulrichs) — dann als krank anzusehen hat, wenn er seinen Inhalt längere Zeit, vierundzwanzig Stunden bis acht Tage und mehr, unverändert festhält.

Wir selbst haben bei unseren nach vielen hunderten zählenden Darmbildern den Wurmfortsatz nur sehr selten gefunden, allerdings ohne speciell darauf gerichtete Untersuchungen angestellt zu haben. Wir geben in Abb. 74, Tafel XII, eine bei oraler Füllung dargestellte Appendix wieder, in Abb. 87 auf Tafel XIV eine solche, die sich bei Clysma-Untersuchung gefüllt hat. Im ersteren Falle handelte es sich um einen ganz gesunden Menschen, dessen Appendix als Zufallsbefund bei einem Verdauungsversuch sichtbar wurde, bei dem anderen Patienten bestand dagegen eine starke Stauungsdilatation des Coecums infolge strikturierenden Karzinoms. Die Appendix erwies sich bei der Operation als ebenso abnorm lang wie sie auch auf der Platte sich abgezeichnet hatte, im übrigen aber als gesund.

Einen ganz anderen und scheinbar aussichtsvolleren Weg haben Holzknecht und Singer beschritten, in dem sie von dem appendicitischen Schmerzpunkt ausgingen und durch optische Untersuchung am Schirm seine Organzugehörigkeit zum Coecum prüften. Die Autoren kommen zu dem Schluß: „Die Appendix selbst wird nicht dargestellt, ihr Verlauf wird nur aus der Lage der Leitorgane geschlossen. Maßgebend ist hauptsächlich der Schmerz und seine Verlaufsrichtung; daher ist die Verwertung der Methode nach diesen Voraussetzungen im absolut schmerzfreien Intervall nicht möglich und dies schränkt die Anwendbarkeit der von uns geschilderten Methode auf das Stadium algidum ein."

Was bei der ganzen bisher über die radiologische Diagnostik der Appendicitis publicierten Literatur auffält, ist der Umstand, daß nur wenig von chirurgischer Seite stammt, obwohl es sich um eine exquisit chirurgische Erkrankung handelt. Der Grund dafür liegt unseres Erachtens weniger in der ungenügenden Leistungsfähigkeit der bisher gebräuchlichen Methodik, als in dem mangelnden Bedürfnis eines neuen Untersuchungsverfahrens bei einer der Diagnose an sich leicht und sicher zugänglichen Erkrankung. Daß die akute Appendicitis nie Gegenstand einer Röntgenuntersuchung sein kann, bedarf keines Wortes der Erwähnung; es bleibt also die chronische, die in unseren chirurgischen Kliniken so häufig ist, daß wir uns aus rein äußeren Gründen bei ihr mit einer Untersuchung, die mühsam, zeitraubend uud in ihrem Erfolg unsicher ist, gar nicht aufhalten können, wenigstens dann nicht, wenn, wie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, die Diagnose nach Anamnese und Be-

fund feststeht. Bei jedem zweifelhaften Fall wird selbstverständlich auch die Röntgenuntersuchung des Darmes vorgenommen, es ist dann aber meistens eine Diagnose per exclusionem, indem wir durch den Nachweis des Obwaltens normaler Verhältnisse an allen sonst verdächtigen Organen auf die Appendix als Krankheitsherd abkommen. Brauchbarer ist die Röntgenuntersuchung für solche Fälle von Blinddarmentzündung, bei denen es infolge narbiger und adhäsiver Processe zu Verdickungen und Fixierungen der Wand von Coecum und Ascendens gekommen ist; dann erkennt man im Röntgenbild die vorhandene Störung an ihrem funktionellen Ausdruck: die normalen Bewegungsvorgänge, speciell die kleinen und antiperistaltischen, sind durch die veränderte Wandbeschaffenheit gestört, der Inhalt ballt sich nicht wie normal im Anfangsteil des Dickdarms zusammen, und infolgedessen erscheinen Coecum und Ascendens auf der Platte nicht als dunkler Schatten, sondern in schwach marmorierter Zeichnung. Läßt sich auch noch optisch der Schmerzpunkt in dem verdächtigen Bezirk lokalisieren, so darf damit die Diagnose einer Coecalwanderkrankung als gesichert gelten. Es kann sich dann aber immer noch um mancherlei handeln, z. B. um eine Tuberculose, an die in erster Linie zu denken wäre; die Entscheidung wird in solchen Fällen nur unter gehöriger Berücksichtigung von Anamnese und klinischem Befund und auch dann nur mit der nötigen Reserve zu stellen sein. Wir bringen in Abb. 75 auf Tafel XII ein solches Photogramm nebst den zugehörigen klinischen Daten.

Gegenüber der Appendicitis als der häufigsten, aber der Radiodiagnostik nur schwer und ungenügend zugänglichen Erkrankung der Bauchhöhle steht eine andere Affektion des Coecums, die zwar selten ist, aber uns hier besonders interessiert, weil sie nur auf röntgenologischem Wege zu erkennen ist, wie überhaupt erst die Röntgenforschung der letzten Jahre es gewesen ist, die das Krankheitsbild präcisiert hat: die Insufficienz der Valvula ileocoecalis.

Zweifellos ist die Schlußunfähigkeit der Bauhin'schen Klappe keine Krankheit sui generis. Sie stellt einen Folgezustand dar, der nach dem Ablauf chronisch-entzündlicher Processe infolge Narbenzug oder als das Resultat mechanisch das Coecum beeinflussender Momente wie Enteroptose, Tumoren benachbarter Organe usw. sich ausbildet. Nachdem in der Vor-Röntgen-Ära bereits Genersich und Herz sich mit der normalen und krankhaften Funktion der Bauhin'schen Klappe befaßt hatten, sind es später neben vielen anderen Radiologen Groedel und Dietlen von deutscher, Kellog von amerikanischer Seite gewesen, die auf Grund von Röntgenuntersuchungen das Wesen der Ileocoecalisufficienz studiert haben. Der Einwand, daß in der rückläufigen Füllung des untersten Ileums vom Dickdarm aus ein pathologischer Zustand nicht zu erblicken sei, kann unter keinen Umständen anerkannt werden; wenn Dietlen bei 100 Untersuchungen 22 mal, Case bei 1500 etwa 250 mal ungenügenden Verschluß der Ileocoecalklappe gefunden hat, so ist bei diesen Zahlen zu bedenken, daß das untersuchte Patientenmaterial aus magen- und darmkranken Menschen bestand, wie das von den Autoren auch ausdrücklich hervorgehoben wird. Wir müssen auf Grund unserer eigenen Erfahrungen betonen, daß wir die Insufficienz trotz der sehr großen Zahl von Darmuntersuchungen nur außerordentlich selten zur Beobachtung bekommen, und daß wir ihr Vorhandensein in jedem Falle als einen krankhaften Zustand auffassen.

Die Valvula Bauhini bildet normalerweise ein Klappenventil, das infolge seines anatomischen Baues bei Inhaltsansammlung im Coecum sich schließt und dem von der Antiperistaltik rückwärts getriebenen Kot den Wiedereintritt in den Dünndarm verwehrt. Die normale Schlußfähigkeit der Klappe wird unterstützt durch ein Muskelband an der Rückseite des Coecums, die Habenula. Die Valvula Bauhini ist aber auch von der Dünndarmseite aus nicht beliebig und dauernd passierbar; sie besitzt einen von Keith nachgewiesenen Sphinkter, der den Chymus so lange im Ileum zurückhält, bis die verdauungsfähigen Teile der Nahrung, z. B. die Kohlehydrate, resorbiert sind.

Die Zweckmäßigkeit und deswegen auch Notwendigkeit eines derartigen Verschlusses

geht ohne weiteres aus dem verschiedenen Zustand des Inhalts vor und hinter der Klappe hervor. Im Coecum sind die zur weiteren Erschließung der Nahrungsstoffe notwendigen Gährungsprocesse bereits in vollem Gange, während der Chymus im Dünndarm sich niemals im Zustand der Gährung befindet. Es ergibt sich daraus, daß die Integrität einer schlußfähigen Valvula ileocoecalis für die Erhaltung der Gesundheit absolut erforderlich ist. Angesichts der Wichtigkeit dieses interessanten Zustandes und zum besseren Verständnis der sofort zu erwähnenden Röntgenbefunde geben wir eine kurze Übersicht über das Wesen des Ileocoecalabschlusses und der aus seiner Funktionsunfähigkeit erwachsenden pathologischen Zustände an der Hand von Kellogs Arbeit in „New York medical Record" 1913, Nr. 25:

Abbildung 48.

Die Bauhin'sche Klappe hat einen dreifachen Zweck:

1. Die Zurückhaltung des Chymus im Dünndarm bis zur vollkommenen Digestion und Resorption.

2. Langsames, schubweises Überleiten des Dünndarminhaltes in den Dickdarm.

3. Die Verhinderung des Rückflusses der im Dickdarm in Fäulnis übergegangenen Contenta.

Der feste Schluß der Klappe ist notwendig wegen der normaler- und physiologischerweise im Dickdarm vorhandenen Antiperistaltik. Der Hauptgrund der Insufficienz ist die Zerreißung oder Dehnung der Habenula. Die vollkommene Insufficienz hat eine Reihe krankhafter Störungen zur Folge:

1. Die Passage ungenügend vorbereiteter Speisen in den Dickdarm; das ist die Ursache sowohl für ungenügende Ausnutzung der Nahrung wie für Reizzustände im Colon und für Durchfälle.

2. Bei zu schneller, dauernder Passage des Inhalts aus dem Ileum in das Coecum wird der Dickdarm überlastet, es kommt zu Stauungen, anormalen Fäulnisprozessen, Colitis, Appendicitis und damit sind die Vorbedingungen gegeben für Tuberculose und Karzinom.

3. Infolge der normalen antiperistaltischen Bewegungen des Dickdarms wird der in das Coecum eingetretene Chymus in das Ileum zurückgedrängt; dadurch füllen sich die untersten Ileumschlingen mit bereits eingedickten, z. T. fäculenten Massen und es kommt zur Passagestockung in den letzten Abschnitten des Dünndarms.

4. Der Druck der im Ileum angestauten Massen auf die Radix mesenterii verursacht Stauung an der Ileocoecalklappe und damit auch Stauung in Duodenum und Magen.

5. Appendicitis und chronische Perityphlitis sowie Typhlitis sind die unvermeidlichen Folgen der Insufficienz der Valvula.

6. Die Verzögerung der Vorwärtsbewegung des Coecuminhaltes bei Insufficienz der Valvula Bauhini betrifft in erster Linie die Gase. Sie regurgitieren in das Ileum und stagnieren dort, während fester und flüssiger Inhalt nur eine Verzögerung erleidet. Die starke Gasansammlung in den Dünndarmschlingen erzeugt Meteorismus, der weder durch Gasentleerung beim Aufstoßen noch per anum entleert wird.

7. Aus all diesen Gründen erzeugt die Insufficienz der Bauhin'schen Klappe schwerste Formen von Obstipation und intestinalen Intoxikationen.

Abbildung 49.

Wir bringen in Textzeichnung 48 sowie in den Photogrammen 76 auf Tafel XII und 77 auf Tafel XIII die charakteristischen Bilder der Ileocoecalinsufficienz bei der Klysmauntersuchung nebst den klinischen Daten und Operationsbefunden. Dazu ist zu bemerken, daß nicht jede rückläufige Dünndarmfüllung als der Ausdruck einer Schlußunfähigkeit der Klappe angesehen werden darf. Es kommt häufig vor, daß bei starker Füllung infolge zu abundanter Einlaufmenge das Coecum überdehnt und rückläufig durchgängig wird, und ebenso, daß es durch energische Effleurage gelingt, eine gewisse Quantität Kontrastmasse durch die Klappe in das Ileum zurückzudrücken, ohne daß man dabei von einer krankhaften Insufficienz der Valvula Bauhini sprechen könnte. Wir tun es nur dann, wenn die Klappe weit offensteht und wenn die Einlaufmasse, ohne erst das Coecum maximal zu füllen und zu überdehnen, sofort beim Anlangen an der Dünndarmmündung auf breiter Straße in das Ileum eintritt.

Ferner wird die Schlußunfähigkeit der Ileocoecalklappe nur dadurch sicher bewiesen, daß sie sich auch bei oraler Füllung des Darms zu erkennen gibt, und zwar tut sie das durch eine auffällige Verlangsamung des Chymuseintritts in den Dickdarm und durch eine Anstauung der Kontrastmasse in den untersten Ileumschlingen. Das erklärt sich ohne weiteres daraus, daß auf dem Ileuminhalt das Gewicht der ganzen Kotsäule bis zur Flexura hepatica lastet und von der Dünndarmperistaltik überwunden werden muß, und zweitens daraus, daß durch die im Ascendens herrschende Antiperistaltik immer von neuem Teile der bereits in das Coecum eingetretenen Chymusmasse wieder in den Dünn-

darm zurückbefördert werden. Wir haben bei allen derartigen Zuständen immer in ganz charakteristischer Weise feststellen können, daß da, wo eine rückläufige Dünndarmfüllung beim Einlauf vorhanden war, sich stets auch bei der Verdauungsuntersuchung die verzögerte Dünndarmpassage nachweisen ließ und umgekehrt. Die auffallende und auf den ersten Blick scheinbar paradoxe Erscheinung, daß derselbe Krankheitszustand in der einen Richtung die natürlichen Widerstände aufhebt, in der anderen sie an gleicher Stelle vermehrt, ist differentialdiagnostisch außerordentlich wichtig; wo sie vorhanden ist, handelt es sich stets nicht nur um eine Insufficienz, sondern um ein Offenstehen der Ileocoecalklappe, wo sie fehlt, wo z. B. nur die Dünndarmpassage erschwert ist, muß dagegen ein stenosierender Proceß an der Eintrittsstelle des Ileums in das Colon angenommen werden.

Abbildung 50.

Wenn wir bei den mitgeteilten Fällen die Röntgenbilder vergleichen mit den Operationsbefunden, so kann bei beiden eine volle Übereinstimmung konstatiert werden. Ohne weiteres ließ sich auch bei eröffneter Bauchhöhle die Klappeninsufficienz dadurch nachweisen, daß ein nur gelinder Druck auf das distalwärts zugehaltene Coecum Inhalt und Gas mit lautem Glucksen in das Ileum beförderte. In beiden Fällen handelte es sich um Narbenverziehung; bei dem ersten, Nr. 76, fand sich die unterste Ileumschlinge durch eine straffe Adhäsion genau so senkrecht nach unten fixiert, wie sie sich auf der Platte abgebildet hatte. Bei beiden Kranken hatte die Lösung der Adhäsionen und die Reffung der Habenula nach Kellog den Erfolg, daß intra operationem die Klappe bei erneutem Druck dicht hielt, daß die Patienten ihre Beschwerden vollkommen verloren, und daß spätere radiologische Nachuntersuchungen annähernd normale Verhältnisse ergaben. Nur in minimalen Spuren trat bei der Clysmafüllung noch etwas Kontrastmasse in das Ileum über.

Abgesehen von den malignen Tumoren bleibt an dieser Stelle noch eine recht häufige und in ihrer radiodiagnostischen Erscheinungsweise außerordentlich charakteristische Erkrankung zu erwähnen, das ist die Ileocoecal-Tuberkulose. Die Textzeichnungen 49 und 50 sowie die von derselben Patientin stammenden Photogramme 78 und 79 auf Tafel XIII kennzeichnen ihre radiologische Erscheinungsform. Es ist das Verdienst von Stierlin, als erster auf den „paradoxen Schattenausfall" als das typische Merkmal der Dickdarm- und speziell der Ileocoecaltuberkulose im Röntgenbild aufmerksam gemacht zu haben. Während man nach den

von der Tuberkulose gesetzten Veränderungen, die meistens in schwieliger Verdickung und Induration der befallenen Darmwand bestehen, erwarten sollte, daß die so geschaffenen starren Hohlräume als besonders ausgeprägte und lange bestehende Schattenbilder röntgenologisch nachweisbar sein würden, ist gerade das Gegenteil der Fall: der erkrankte Abschnitt ist aus dem Röntgenbild des Darmes wie weggewischt; sowohl bei oraler wie bei Clysma-Untersuchung füllt die Kontrastmasse zwar den jenseits der erkrankten Partie gelegenen Darmteil, aber es gelingt nicht, diesen selbst zur Darstellung zu bringen. Dazu kommen bei der Ileocoecaltuberkulose die combinierten Symptome der Klappeninsufficienz und des mechanischen Hindernisses am Übergang von Ileum zum Coecum. Das wird verschieden sein je nach der Form der Erkrankung, ob sie nur infiltrativ in der Wand sich abspielt, oder fungöse, das Lumen mechanisch verlegende Geschwülste bildet. In jedem Falle ist eine Stauung im unteren Ileum das erste sichtbare Resultat, und so entstehen bei oraler Füllung außerordentlich klare und vielsagende Bilder: nach sechs bis acht Stunden, wenn aller Kontrastchymus in den Dickdarm eingetreten sein sollte, finden sich die unteren Ileumschlingen prall gefüllt und erweitert, Coecum und Ascendens, je nach Ausdehnung der Krankheit, leer oder nur durch eine feine streifenförmige Schattenzeichnung gerade angedeutet, das Transversum wieder normal gefüllt. Einen solchen Befund zeigen die Textzeichnung 49 und das dazugehörige Photogramm 78 auf Tafel XIII, nur ist hier die Kontrastmasse noch nicht in größerer Menge durch den Krankheitsherd hindurchgetreten und deswegen das Transversum leer. Genau das gleiche Bild gibt die Clysmaaufnahme: der Darm ist bis zur Flexura hepatica gefüllt; an Stelle von Ascendens und Coecum wieder dieselbe streifige, nebelartig feine Schattenzeichnung und dann ein deutlich sichtbares Hervortreten der rückläufig gefüllten Ileumschlingen. In diesem Falle ergab die Operation eine fungös-polypöse Form der Tuberkulose; das aufgeschnittene Coecum sah aus wie eine halbierte frische Feige, das ganze Lumen war ausgefüllt durch polypöse Wucherungen, zwischen denen nur eine unregelmäßige, aus dem halbierten Präparat in ihrem Verlauf gar nicht mehr nachweisbare Straße hindurchführte; die Einmündungsstelle des Ileums war in einen starr offenstehenden Ring verwandelt. Ein solcher Befund erklärt natürlich den Schattenausfall ohne weiteres. Nun steht aber unzweifelhaft fest, daß das Bild genau das gleiche ist, auch wenn es sich nur um eine tuberkulöse Infiltration der Coecalwand ohne Lumenverengerung handelt, es ist sogar das gleiche, wenn die Infiltration nur die Umgebung vereinzelter Geschwüre betrifft, die durch normale Darmwand voneinander getrennt sind. Immer Schattenausfall des erkrankten Gebietes zwischen den gefüllten und normal sich abbildenden gesunden Partien. Auch das ist zuerst von Stierlin behauptet worden, alle anderen Beobachter haben es bestätigt und wir können es ebenfalls tun. Wir verweisen auf das Photogramm Nr. 64 auf Tafel X: hier fand sich an der Flexura hepatica ein großer Schattenausfall und als anatomisches Substrat eine disseminierte, ulceröse Tuberkulose mit gesunder Darmwand zwischen den einzelnen Geschwüren. Das ist nicht anders zu erklären, als dadurch, daß auch vereinzelte Krankheitsherde die peristaltische Tätigkeit des Darms lahmlegen und den befallenen Teil ebenso in ein starres Rohr verwandeln wie es ein diffus infiltriernder Prozeß tut. Das Fehlen der die Fortbewegung des Darminhalts mechanisch behindernden Haustren, der Fortfall der Peristaltik und speziell der, die lange Ascendens- und Coecumfüllung bedingenden, antiperistaltischen Bewegungen verursacht eine übermäßig rasche Passage des Darminhalts durch die erkrankten Partien und erklärt so die Unmöglichkeit ihrer radiologischen Darstellung. Eine solche Erklärung gilt aber bei der Ileocoecaltuberkulose nur für den Verdauungsversuch mit oraler Einführung der Kontrastmasse. Wie kommt es, daß der „paradoxe Schattenausfall" auch vorhanden ist bei rectaler Clysma-Untersuchung, bei der man von vorneherein annehmen müßte, daß jede vorhandene Höhle mechanisch zu füllen wäre? Zum besseren Verständnis der eigenartigen radiologischen Erscheinungsformen der Ileocoecaltuberkulose scheint es angebracht, einen kurzen Blick zu werfen auf die Genese und pathologische Anatomie der Krankheit: Sie be-

ginnt stets mit einem im untersten Dünndarm, unmittelbar vor der Klappe gelegenen tuberkulösen Geschwür, sie schreitet stets vom Ileum über die Klappe in das Coecum fort, nie umgekehrt; sie verwandelt durch Ulceration, Narbenbildung und Granulationswucherungen die Klappe in einen starren, aber mehr und mehr sich verengernden Ring, bevor noch die Coecalwand selbst erkrankt. Daraus erklärt sich ohne weiteres die Tatsache, daß in den Anfangsstadien der Erkrankung ihre radiologischen Symptome aus einer Combination von Insufficienz- und Stenoseerscheinungen bestehen, und zwar drückt sich diese Combination darin aus, daß beim Verdauungsversuch mit oraler Contrastmitteleinführung die Stauung im untersten Ileum weit stärker hervortritt, als bei der oben beschriebenen reinen Ileocoecalinsufficenz, weil nunmehr zu den erwähnten inhaltsretinierenden Momenten noch die mechanische Verengerung der Dünndarmmündung hinzutritt. Ergibt der Contrasteinlauf eine insufficiente Valvula Bauhini und der Verdauungsversuch eine besonders hochgradige Stauung vor dem Coecum mit erheblicher Erweiterung der untersten Dünndarmschlingen, so muß das in jedem Fall auf Tuberkulose verdächtig sein. Damit wird auch der „paradoxe Schattenausfall", den die Röntgenuntersuchung bei tuberkulösen Wanderkrankungen des Coecums zutage fördert, dem Verständnis näher gebracht. Bei oraler Füllung treten stets nur kleine Mengen der Contrastmasse durch die Valvula Bauhini, und diese geringen Quantitäten passieren schnell die starrwandige Coecalhöhle; sie werden erst dort festgehalten, wo die Dickdarmwand normal wird und geben infolgedessen erst dort wieder ein Schattenbild. Und ebenso läuft die Clysmamasse durch die starr offene Ileocoecalklappe in die dilatierten Dünndarmschlingen ab, wie aus einem weiten Gefäß, das unten ein Loch hat.

Nach dem Gesagten können wir folgendermaßen resümieren: Die beginnende Ileocoecaltuberkulose dokumentiert sich bei der Röntgenuntersuchung als Insufficienz der Bauhinschen Klappe mit Überwiegen von Stauungserscheinungen im untersten Ileum und dadurch bedingter Erweiterung der letzten Dünndarmschlingen. Dazu tritt in späteren Stadien der Erkrankung der „paradoxe Schattenausfall" im Bereich der erkrankten Coecalpartien, und zwar sowohl dann, wenn der betr. Darmteil durch die tuberkulöse Infiltration seiner Wand in eine starre Höhle verwandelt worden ist, wie erst recht dann, wenn fungöse Wucherungen sein Lumen mehr oder weniger zum Verschwinden gebracht haben. Das ist der Typus! Es kann aber auch anders sein, wie eine Beobachtung uns gelehrt hat, die in vier Photogrammen auf der Texttafel IV, Fig. 3—6, wiedergegeben ist. Wir bringen diesen Fall außerhalb der Reihe typischer und durchweg operativ nachgeprüfter Bilder, die auf den photographischen Tafeln am Schluß der Arbeit zusammengestellt sind, wir bringen ihn auch nur mit aller Reserve, weil eine Autopsie in vivo nicht stattgefunden hat, glauben ihn aber deswegen mitteilen zu müssen, weil es sich einmal um eine klinisch sichere Ileocoecaltuberkulose und andererseits röntgenologisch um ein von dem bisher als charakteristisch angesehenen Befund abweichendes Bild handelt. Hier ist die durch tuberkulöse Infiltration des Coecums und der untersten Ileumschlinge geschaffene starrwandige Höhle so dargestellt, wie man es a priori erwarten sollte: das Darmbild ist nicht im Bereich der Erkrankung weggewischt, sondern zeigt hier eine besonders starke und in den Formverhältnissen auffallende Schattengebung. Langsam sammelt sich die Kontrastmasse in dem erkrankten Gebiet, ohne daß dabei ein Hindernis an der Ileocoecalklappe besteht, denn bereits nach zweieinhalb Stunden ist die Kontrastmasse in das eigenartig bizarr aussehende Coecum und in die mit ihm durch eine breite Straße verbundene unterste Ileumschlinge eingetreten. Offenbar hindert eine Stenose oder ein Ventilverschluß jenseits des Erkrankungsherdes, in der Gegend der Flexura hepatica, den Weitertransport, denn jemehr Chymus den Dünndarm passiert hat, um so mehr füllt sich das Coecum, behält dabei aber ebenso wie die mit ihm zu einer gemeinsamen Höhle verbundene unterste Ileumschlinge unverändert seine eigenartige Gestalt, nur wird ihr Bild mit zunehmender Füllung dunkler und vergrößert sich koncentrisch. Erst nach acht Stunden sieht man an einer ganz zarten Haustrenzeichnung, daß eine geringe Quantität Kontrastinhalt in das Transversum eingetreten

ist. Eine Clysma-Kontrolluntersuchung (Texttafel IV, Abb. 6) ergibt, wie zu erwarten war, Freisein des Dickdarms von der Flexura hepatica bis zum Anus und typische infiltrierende Tuberkulose des Ascendens und Coecum. Wir müssen nach dieser Beobachtung den bisher für die Ileoceocaltuberkulose als charakteristisch angesehenen Befund einschränken, wir können ihn nur insofern gelten lassen, als es sich um Processe mit Wandinfiltration, aber ohne Stenosen analwärts von der Erkrankung handelt. Sind solche vorhanden, so muß die durch Fortfall der Haustren und Antiperistaltik an sich bedingte Passagebeschleunigung aufgehoben und in das Gegenteil verwandelt werden, d. h. es kommt zu Inhaltsstauung in der erkrankten Darmpartie. Von klinischen Daten ist zu dem Fall zu erwähnen, daß es sich um einen elfjährigen Knaben aus tuberkulös belasteter Familie mit einer schweren doppelseitigen Spitzenaffektion handelte. Seit ungefähr sieben Monaten bestanden bei ihm Verdauungsbeschwerden, Magenschmerzen, Aufgetriebensein des Leibes, dabei Nachtschweiße und abendliche Temperatursteigerungen. Mit der Zeit bildete sich in der rechten Unterbauchgegend ein Tumor aus, dessentwegen der Kranke von seinem Arzt der chirurgischen Behandlung überwiesen wurde. An dem sehr elenden und abgemagerten Kinde fand sich im Leib entsprechend der Ileocoecalgegend ein doppeltfaustgroßer, harter Tumor, der auf dem ersten Blick als ein appendicitischer Abszeß imponierte. Es ließ sich aber leicht nachweisen, daß es sich um eine solide Neubildung handelte, die sich breit in das kleine Becken hinein fortsetzte. Auf den Röntgenbildern tritt das tumorartige Wachstum der Tuberkulose sehr deutlich in Erscheinung: das erste Dünndarmbild zeigt, wie sich die Darmschlingen um den straußeneiförmigen Tumor herumlegen, und bei der Clysmaaufnahme fallen Rektum und Flexur vollkommen aus, aber nicht etwa deswegen, weil diese Darmpartien erkrankt gewesen wären, sondern weil durch die Geschwulst rein mechanisch die Kontrastmasse aus ihnen weggedrückt wurde. Bei der Füllung vor dem Schirm zeigte es sich, daß der Einlauf ohne irgendwelche Störung den Mastdarm und die Flexur passierte.

Die große Neigung des Peritoneums zur Bildung von Verwachsungen macht es möglich, daß an jeder Stelle der Bauchhöhle sich flächenhafte oder strangförmige Adhäsionen, die zu Verlagerung und Verengerung des Dickdarms führen, vorfinden können, ohne daß nachweisbare entzündliche Erkrankungen vorausgegangen sind. Quimby hat schon beim Neugeborenen derartige Zustände nachweisen können. Genaueres Eingehen auf die Anamnese fördert zuweilen, besonders bei isolierten Adhäsionssträngen, Traumen als Ursache zutage, doch sind die Fälle nicht selten, bei denen gar keine Entstehungsursache zu eruieren ist, und die deswegen der klinischen Diagnose große Schwierigkeiten bereiten. Dabei kann die Röntgendiagnostik sehr viel leisten, besonders die Einlaufuntersuchung vor dem Schirm. Das Photogramm Nr. 80 auf Tafel XIII stellt das orale Füllungsbild des Dickdarms bei einem derartigen, klinisch unklaren Falle dar. Die Durchleuchtung ergab zunächst die auf der Reproduktion sichtbare eigenartige Gestalt und Lage des Quercolons. Es hängt nicht wie normal in einem großen Bogen herunter, sondern ist an der Grenze zwischen mittlerem und rechtem Drittel nach oben fixiert, so daß zwei Bogen entstehen, ein kleinerer rechter und ein größerer linker. An der Fixationsstelle ist das Schattenbild bis zum fast völligen Verschwinden verschmälert. Dieser Knick im Verlauf des Colon transversum erwies sich bei der Durchleuchtung als fixiert, ebenso wie die Verengerung an dieser Stelle konstant blieb. Da alle Zeichen für eine organische Wandveränderung fehlten, wurde die Diagnose auf Strangabschnürung mit Fixation des Dickdarms an der Leber gestellt und durch die Operation bestätigt.

Anders liegen die Verhältnisse bei den sehr viel häufigeren flächenhaften Verwachsungen; sie pflegen mit Vorliebe parallelverlaufende Dickdarmabschnitte, wie z. B. die zu- und abführenden Schlingen der Flexuren, miteinander zu verkleben und dadurch Zustände entstehen zu lassen, die man mit dem Namen „Doppelflintenbildung“ belegt hat. Diese Doppelflinten können gelegentlich, wenn sie an der Flexura lienalis (Payr'sche Stenose) und am Sigmoid

lokalisiert sind, recht erhebliche Passagestörungen und unangenehme Krankheitserscheinungen machen, die denen der schweren spastischen Obstipation sehr ähnlich sind. Die Diagnose ist einzig und allein mit Hilfe der Röntgenuntersuchung, und zwar nur radioskopisch zu stellen. Die Plattenbefunde können deswegen leicht zu Täuschungen Veranlassung geben, weil vielfach am gesunden Dickdarm, vor allem aber bei Coloptose, die Darmschlingen auf so weite Strecken dicht aneinanderliegen, daß unwillkürlich der Eindruck erweckt wird, als seien sie miteinander verwachsen. Das Photogramm 81 auf Tafel XIII zeigt eine derartige „scheinbare Doppelflintenbildung". Durch palpatorische Untersuchung vor dem Schirm ließ sich unschwer feststellen, daß die anscheinend breit miteinander verklebten Darmschlingen lediglich infolge Senkung des Quercolons nebeneinander lagen. Zur differentialdiagnostischen Unterscheidung der wahren und falschen Doppelflinten genügt im allgemeinen die Prüfung der palpatorischen Verschieblichkeit vor dem Schirm; nur an der Flexura lienalis hat das seine Schwierigkeit, weil es nicht möglich ist, mit der Hand oder dem Distinctor weit genug nach oben zu gelangen. Gerade an der linken Flexur ist aber eine sichere Diagnose sehr wünschenswert, weil dort erfahrungsgemäß die Doppelflintenbildung die größten Beschwerden verursacht. Welter und Payr empfehlen für Fälle, bei denen mit der palpatorischen Verschieblichkeit kein sicheres Resultat zu erzielen ist, Untersuchung in Seitenlage oder bei tiefliegendem Oberkörper. Unter Zuhilfenahme derartiger Kunstgriffe dürfte es in jedem Falle gelingen, eine absolut sichere röntgenologische Diagnose zu stellen. Wir bilden in Photogramm 82 auf Tafel XIII die Plattenaufnahme einer wahren Doppelflinte ab. Das Bild spricht unter Hinweis auf die aus der Krankengeschichte sich ergebende Tatsache, daß der rechtwinklige Knick des Colon transversum ein fixierter war, für sich allein und bedarf keiner Erläuterung.

Etwas anders und nicht immer ebenso eindeutig liegen die Verhältnisse dann, wenn die Adhäsionen das Sigmoid betreffen. Hier kommen Bildungen zustande, die man eigentlich nicht mehr mit dem Namen „Doppelflinten" bezeichnen kann, sondern die man „Drillingsform" heißen müßte. Die Textzeichnung 51 gibt diesen Zustand wieder nach der Plattenaufnahme einer 76jährigen Patientin, die ihr lebenlang gesund gewesen war und erst seit wenigen Jahren an Schmerzen im Unterleib und Verdauungsstörungen litt. Drei Wochen vor der Aufnahme in die Klinik stellten sich stärkere krampfhafte Schmerzen und die Erscheinungen des chronischen Ileus auf. Die Patientin ist angesichts ihres Alters zwar nicht operiert worden, die Röntgenuntersuchung vor dem Schirm war aber so charakteristisch, daß an der Diagnose kein Zweifel sein konnte. Es kommt in solchen Fällen bei der Radioskopie darauf an, zunächst das Einlaufen der Kontrastmasse zu verfolgen, was gar nicht immer so leicht ist, weil die Schlingen sich z. T. decken. Wer solche Zustände nicht kennt und nicht gewohnt ist, darauf zu achten, hat gewöhnlich zuerst den Eindruck, als ob sich das Descendens gefüllt habe bis zu der Stelle, an der sich der fixierte Scheitel der Sigmaschlinge befindet. Dann scheint der Einlauf proximalwärts nicht mehr fortzuschreiten, dafür aber der bereits gefüllte Teil sich in der Quere zu verbreitern, so daß es aussieht, als ob eine Stenose im oberen Drittel des Descendens vorhanden sei; dann tritt auf einmal in der Nähe der Flexura lienalis aus dem breiten Schattenbild des scheinbar dilatierten Descendens ein schmaler Fortsatz nach oben heraus und klärt dadurch mit einem Schlage die Sachlage. Wie leicht ein solches Bild bei alleiniger Betrachtung der Plattenaufnahme zu Trugschlüssen Veranlassung geben kann, beweisen die Photogramme 83 und 84 auf Tafel XIV. Mit der in Abb. 43 wiedergegebenen Platte kam der Patient auf die Abteilung; es wurde daraus anfänglich die Diagnose einer Invagination gestellt, denn die Silhouette des Descendens erinnert unwillkürlich an das Bild, das man nach anatomischen Präparaten von der Dickdarminvagination vor Augen hat. Aber der Umstand, daß gar kein Sigmoid vorhanden war, ließ Bedenken an der Richtigkeit der Diagnose aufkommen und veranlaßte eine neue Röntgenuntersuchung, deren Ergebnis unter möglichster Auseinanderdrängung der miteinander verklebten Darmschlingen auf Abb. 34 wiedergegeben ist. Es erhellt daraus ohne weiteres, daß es sich um eine drei-

fache Schlingenbildung infolge Verwachsung des Descendens mit beiden Schenkeln des S-Romanum handelte. Diese Diagnose wurde durch die Operation in vollem Umfange bestätigt.

Während die Adhäsionen wohl zu Verengerungen des Darmlumens und zu mechanischen Störungen der Passage führen, machen sie an sich keinen völligen Ileus. Sie können aber, wie durch vereinzelte Beobachtungen sicher festgestellt ist, Veranlassung geben zu Achsendrehungen des Colons und dadurch sekundär zum Darmverschluß führen. Derartige Fälle sind so extrem selten, daß es nicht möglich ist, sichere röntgenologische Kriterien dafür zu fixieren. Nur die gemeinsame Beurteilung des klinischen Krankheitsbildes, dessen Merkmale der recidivierende Charakter, der ausgesprochen chronische Verlauf sowie der gute, zu der Darmundurchgängigkeit in keinem Verhältnis stehende Allgemeinzustand sind, im Verein mit der Röntgenuntersuchung, die alle typischen Erscheinungen des Karcinoms vermissen läßt, kann einigermaßen die Diagnose sichern. Es ist nur dann möglich an das Bestehen eines solchen Zustandes überhaupt zu denken, wenn man einmal ein derartiges Bild an der Hand einer operativ oder autoptisch gewonnenen Erklärung gesehen hat; das ist der Grund, weshalb wir hier im Rahmen „typischer" Bilder einen derartigen Ausnahmebefund wiedergeben. Die Textzeichnung 52 und das ihr zugrunde liegende Photogramm 85 auf Tafel XIV stammen von einer Clysmauntersuchung bei chronischem, seit wenigen Tagen komplett gewordenem Ileus. Das Bild zeigt dreierlei: erstens den absoluten Verschluß des Colon descendens in Nabelhöhe bei rektaler Füllung, zweitens die breite Abschlußlinie des Schattenbildes und drittens die geradezu riesige Gasblähung des in großem Bogen hufeisenförmig nach oben verlagerten Querdarms. Die Diagnose beschränkte sich auf die Annahme eines gutartigen Hindernisses; die Operation ergab einen unentwirrbaren Volvolus des Dickdarms auf der Basis eines derben Adhäsionstumors, in den sowohl Colon transversum wie descendens hereingezogen waren.

Abbildung 51.

Bereits bei Besprechung der Magentumoren wurde erwähnt, daß eins der differentialdiagnostischen Merkmale zur Unterscheidung gutartiger und maligner Geschwülste die palpatorische Verschieblichkeit sei, resp. das radiologisch zu prüfende Vorhandensein von Verwachsungen mit Nachbarorganen. In gleicher Weise, wenn nicht noch mehr, gilt das von den Geschwülsten des Dickdarms. Die bösartigen Colontumoren pflegen nur dann fixiert zu sein, wenn sie es entweder von vornherein sind infolge der topographischen Lage des befallenen Darmteiles, oder wenn sie es geworden sind durch direktes Übergreifen der Neubildung auf die Nachbarschaft; ebenso pflegen sie nur dann zu ihrer organischen Verlötung mit anderen Organen zu führen, wenn sie dieselbe durch kontinuierliches Wachstum in Mitleidenschaft gezogen haben. Das eine wie das andere ist der Ausdruck eines Spätstadiums, in dem sich die Malignität der Geschwulst sowieso leicht diagnostizieren läßt. Ein frühzeitig fixierter und zu Verklebungen mit der Umgebung führender Dickdarmtumor ist in dubio ein entzündlicher. In Abb. 86 auf Tafel XIV ist der Röntgenbefund einer Colon-

geschwulst wiedergegeben, die nach dem klinischen Palpationsbefund absolut als ein Karzinom imponierte: der in der Coecalgegend gelegene faustgroße Tumor war hart, höckrig, wenig empfindlich, allerdings auch nur wenig verschieblich. Die lange Dauer des Krankheitsverlaufes und das Fehlen von Stuhlbeschwerden sind gerade bei den relativ gutartigen Dickdarmkarzinomen nicht gegen die Diagnose einer malignen Neubildung in die Wagschale zu legen. Auch das Röntgenlicht zeigte den Tumor selbst in Form eines Bildes, wie sie für ringförmige Karzinome charakteristisch sind: Schattenausfall im Bereich der Geschwulst und unregelmäßig begrenzte schmale Straße durch den Schattendefekt. Daneben traten aber bei der Röntgenuntersuchung sehr deutlich zwei Befunde in Erscheinung, die anders als auf radiologischem Wege überhaupt nicht zu erheben gewesen wären, nämlich die feste Verwachsung des Colon transversum mit dem Tumor und die Insufficienz der Ileocoecalklappe, beides Symptome einer entzündlichen Erkrankung. Die Operation ergab das Vorhandensein einer, von der Appendix ausgehenden, großen, entzündlichen Schwielenmasse, in der die laterale und Hinterwand des Coecums, die benachbarten Abschnitte des parietalen Peritoneums und ein straff über die Vorderwand des Coecums sich herüberziehender, fibrös entarteter, gänseeigroßer Anteil des großen Netzes einbegriffen waren. Außerdem war die Mitte des Colon transversum fest mit der Geschwulst verwachsen, so daß der Anfangsteil des Dickdarms einen vollkommenen Kranz bildete, genau wie es das Röntgenbild zeigte, und genau so, wie es das durch die Exstirpation gewonnene und in der Textabbildung 53 reproduzierte Präparat auch außerhalb des Körpers noch zeigt. Die Wand des Coecums war entzündlich infiltriert und verhärtet, die Ränder der Ileocoecalklappe waren wulstig und lippenartig verdickt. Dadurch war die Klappe starr und schlußunfähig geworden,

Abbildung 52.

Abbildung 53.

wie das auch auf der Abbildung deutlich zu erkennen ist. Die Exstirpation des Tumors ist trotz der Gutartigkeit deswegen erfolgt, weil makroskopisch an eine maligne Entartung gedacht werden mußte.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl aller Dickdarmtumoren wird verursacht durch maligne Neubildungen, unter denen die ringförmigen Karzinome sich an erster Stelle befinden. Hier steht die Röntgendiagnostik wieder auf sicherem gut bearbeitetem Boden, und deswegen können wir uns hier darauf beschränken, die feststehenden Erfahrungstatsachen an der Hand weniger Fälle aus unserem — in dieser Hinsicht außerordentlich reichen — kasuistischen Material zu skizzieren. Die Methode der Wahl bei jedem Verdacht auf malige Stenose des Dickdarms ist die Clysmauntersuchung, erstens deswegen, weil sie — wenigstens anfangs — das Colon in erschlafftem, haustrenlosen Zustand darstellt und so Verengerungen leichter erkennen läßt, als das am oralgefüllten, stark segmentierten Darm möglich ist, zweitens weil beim Einlauf unter Leitung des Auges die Art der Füllung und Stauung am Hindernis, sowie die Beziehung des stenosierten Teiles zu etwa fühlbaren Tumoren mit großer Sinnfälligkeit beurteilt werden kann, und drittens, weil das Kontrastclysma vielfach Strikturen zeigt, die sich sonst der Beobachtung entziehen. Bekanntlich hat der Kot die Eigenschaft, mit großer Findigkeit sich seinen Weg zu suchen, so daß manchmal klinische Erscheinungen überhaupt kaum vorhanden sind, wo die Operation eine fast impermeable Stenose feststellt. Ist in solchen Fällen klinisch auch ein Tumor nicht zu fühlen, so bleibt zur Diagnose bei den für das Rektoskop nicht erreichbaren Tumoren nur die Clysmauntersuchung, auf die allein hin wir in vielen Fällen die sichere Diagnose gestellt haben. Wir wenden die leistungsfähige Methode auch bei komplettem Ileus an, weil sie ohne große Beschwerden und ohne Gefahr für den Patienten ausführbar ist und weil die mit ihr verbundenen kleinen Unannehmlichkeiten in keinem Verhältnis stehen zu dem großen Vorteil, den die genaue Lokalisation des Hindernisses mit sich bringt.

Die Plattenbilder des ringförmigen Dickdarmkarzinoms sind außerordentlich typische; sie bedürfen für den, der die pathologisch-anatomischen Verhältnisse kennt, kaum einer Beschreibung. Da der Dickdarmkrebs in der Regel nur eine sehr geringe flächenhafte Ausdehnung in der Längsachse des Kolons besitzt und da er nur an einer eng umschriebenen Partie zur zunehmenden Stenosierung des Lumens zu führen pflegt, so ergibt das Skiagramm bis nahe an den Tumor heran ein normales Darmbild, das ziemlich unermittelt mit einem kurzen, spitzen, centralen Fortsatz endet. Ist es noch nicht zu einer völligen Stenose gekommen, so wird man bei einiger Geduld beobachten, daß entweder der Fortsatz sich zu einer schmalen Straße ausbildet, über die sich der jenseitige gesunde Darmabschnitt füllt, oder man wird wenigstens einen für das Auge nicht sichtbaren aber an dem Resultat zu erkennenden Übertritt von Kontrastmasse in den distalen Darmabschnitt feststellen können, genau so wie bei dem hochgradigen Sanduhrmagen, mit dem diese Befunde überhaupt große Ähnlichkeit haben. Hier wie dort sind alle Details auf dem Plattenbild viel besser als am Schirm zu erkennen. Gelingt die Darstellung des distalen Colonabschnittes, so wird man auch stets dessen sehr charakteristische und beweisende Dilatation infolge Gasüberdehnung konstatieren können. Das Photogramm Nr. 87 auf Tafel XIV zeigt ein so sichtbar gemachtes Karzinom des Quercolons mit dem als zartes Schattenband durch den Tumor ziehenden Verbindungsstück und mit der typischen Dilatation des proximalen Darmabschnittes, an der auch die Appendix teilgenommen hat.

Aufgabe der Durchleuchtung ist es, festzustellen, erstens ob es sich um eine wirkliche Lumenverengerung handelt, was dadurch erreicht wird, daß weder Lagewechsel noch massierende Manipulationen den konstanten Schattenausfall zum Verschwinden bringen, und zweitens, ob eine entzündliche, durch ihre Neigung zu frühzeitigen Verwachsungen charakterisierte Stenose auszuschließen ist. Die typischen Kriterien des noch nicht sehr weit fortgeschrittenen, meist gut oporabelen Dickdarmkarzinoms sind demnach: Abschluß des

Schattenbandes mit einem kurzen, spitzen, centralen Fortsatz, Dilatation des proximalen Darmteiles, gute Beweglichkeit der strikturirten Stelle und — eventuell nur auf der Platte sichtbar — eine unregelmäßig konturirte Straße durch den Schattendefekt.

Der breite Abschluß des Schattenbandes auf Textabbildung 54 ist ein atypischer Befund bei weit fortgeschrittener Neubildung; hier hatte die Röntgenuntersuchung auch einen anderen Zweck als den des Tumornachweises, wie das sogleich noch zu erwähnen sein wird.

Die fungösen, pilz- und blumenkohlartig von einer umschriebenen Stelle der Darmwand in das Lumen hineinwuchernden Karzinome sind am Colon selten und beschränken sich auf das Coecum; hier geben sie genau dieselben typischen Bilder wie die gleichen Tumoren des Magens; bizarrer Schattendefekt an einer Seite mit normaler Zeichnung der gegenüberliegenden Darmwand. Gegenüber der Ileocoecaltuberkulose, mit der die Bilder solcher Neubildungen vielleicht Ähnlichkeit haben könnten, muß hervorgehoben werden, daß die fungösen Karzinome der Coecalwand nach unseren Erfahrungen niemals zur Insufficienz der Bauhin'schen Klappe führen.

Abbildung 54.

Es ist früher vielfach empfohlen worden, das Hindernis darzustellen durch gleichzeitige orale und rektale Kontrastfüllung. Wir machen von dieser kombinierten Methode nur dann Gebrauch, wenn es sich darum handelt, die auf andere Weise nicht feststellbare Ausdehnung des Krankheitsprozesses kennen zu lernen. Die Textzeichnung 54 stammt von einer derartigen Untersuchung: es handelte sich um einen Patienten mit einem unklaren Tumor des Bauches, der zu einer spontanen Fistel des Colon transversum geführt hatte; um vor der Operation Gewißheit darüber zu erhalten, wie weit das Colon bereits in die Geschwulst aufgegangen sei, wurde eine Kontrastfüllung von oben und von unten gleichzeitig gemacht. Der Ausfall zwischen den beiden Schattenzeichnungen zeigt ohne weiteres die Ausdehnung der Darmbeteiligung an dem krankhaften Prozeß.

Weniger brauchbar ist die Einlaufmethode zum Nachweis der tief an der Flexura sigmoidea, resp. hoch im Rektum sitzenden Tumoren. Gerade in der Partie zwischen der Ampulle und der Flexur liegen die Schlingen, einander sich deckend, dicht beieinander; da ist es schwer, mit der rektalen Füllung eindeutige Bilder zu bekommen und deswegen bevorzugen wir bei solchen Fällen die orale Methode. Das Photogramm 88 auf Tafel XIV

zeigt die Darstellungsweise eines tiefsitzenden Flexurkarzinoms bei oraler Darmfüllung. Die Aufnahme ist gemacht 60 Stunden nach Einnahme der Mahlzeit; noch ist alle Kontrastmasse an der Flexura lienalis und im Descendens, sie staut sich am Übergang von der Flexur zum Rektum. Man sieht mit großer Deutlichkeit, wie sich das Lumen allmählich verengert und wie sich schließlich ein dünner Fortsatz korkzieherartig in den durch den Schattenausfall repräsentierten Tumor hineinbohrt; nur ganz geringe Spuren der Kontrastmasse haben die Stenose passiert und sind als zarter Schatten in der Ampulle abgebildet.

Auch die Tumoren des Rektums und der Ampulle sind verschiedentlich zum Gegenstand der radiologischen Untersuchung gemacht worden. Wir gehen darauf nicht weiter ein, weil wir für alle Fälle, bei denen wir die Diagnose mittels digitaler oder rektoskopischer Untersuchung einwandsfrei stellen können, von dem Röntgenverfahren keinen Gebrauch machen.

Krankengeschichten.

Tafel I.

Abbildung 1—8.

Nr. 1. Bild 1. Ösophagusstenose, Kapseluntersuchung. Unbekannter Patient mit Narbenstenose der Speiseröhre.

Röntgensammlung der Kgl. Klinik 1311. K. 09.

Die Aufnahme ist in dem Moment gemacht, als die zur Untersuchung verwandte Wismutkapsel sich gerade aufgelöst hatte. Ein Teil des aus ihr ausgetretenen Wismuts hat in Form eines schmalen Zapfens den oberen Teil der Stenose gefüllt, während die Hauptmenge sich über der Stenose ansammelt. Die Kapsel ist noch deutlich erkennbar.

Nr. 2. Bild 2. Verdrängung des Mediastinums mitsamt der Speiseröhre durch acuten Hämato-Pneumothorax.

W. D. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 26093/12.

Anamnese: Der bisher stets gesunde Patient erkrankte vor drei Tagen unter allgemeinen Erscheinungen, Fieber, Brustschmerzen, Mattigkeitsgefühl, ohne das weiter ernst zu nehmen. In der Nacht vor der Aufnahme wurde ihm plötzlich schlecht, er bekam Luftbeklemmung und Herzklopfen, so daß er kaum die Treppe nach seiner Wohnung heraufgehen konnte. Bis zum Morgen hat er mehrmals erbrochen. In der Familie ist Tuberkulose vorhanden.

Status: 23jähriger, auffallend blasser und ausgeblutet aussehender Mann in sonst gutem Ernährungszustand. Die Haut des ganzen Körpers ist mit kaltem Schweiß bedeckt. Er atmet schnell und mühsam, die Schleimhäute und die Fingerspitzen sind deutlich cyanotisch. Die rechte Thoraxseite bewegt sich bei der Atmung weniger als die linke, die Percussion ergibt über der rechten Lunge hellen Schachtelton, welcher drei- bis vierquerfingerbreit über das Brustbein nach links herüberreicht. In diesem Bereich ist kein Atemgeräusch hörbar. In den unteren Partien der rechten Lunge stark gedämpfter Klopfschall. Herz und linke Lunge sind deutlich nach links verdrängt. Am Abdomen keine krankhaften Verhältnisse bis auf die Leber, die tief heruntergedrängt ist und dreiquerfingerbreit den Rippenrand überragt.

Die Röntgenuntersuchung steht mit dem klinischen Befund im Einklang. Sie ergibt einen großen rechtsseitigen Pneumothorax, der das gesamte Mittelfeld weit in die linke Thoraxhälfte verdrängt hat. Der mit Wismutaufschwemmung gefüllte Ösophagus zieht in großem, nach links konvexen Bogen vom Jugulum nach dem Hiatus œsophageus durch die linke Brustseite. Unter symptomatischer und Ruhebehandlung ist innerhalb acht Wochen eine vollkommene Resorption des Pneumothorax und Ausgleichung der Mediastinalverschiebung erfolgt. Bei einer kurz vor seiner Entlassung vorgenommenen Röntgenuntersuchung erwies sich die Speiseröhre wieder als vollkommen normal gelagert.

Nr. 3. Bild 3.

Zenker'sches Pulsionsdivertikel des Ösophagus; nach einem Diapositiv aus der Sammlung des Museums der Deutschen Röntgengesellschaft. Die Aufnahme stammt aus dem Krankenhaus München rechts der Isar.

Nr. 4. Bild 4. Ösophagusdivertikel.

H. N. Kgl. Klinik 3039/10.

Anamnese: Der sonst gesunde, 41jährige Mann leidet seit einem Jahr an Schluckbeschwerden bei gutem Appetit. Er verschluckte sich auffallend häufig, auch kam es vor, daß er Speisen, die er vor einigen Tagen genossen hatte, unverdaut wieder aushustete. Eine vor 18 Jahren erworbene Lues ist mit mehreren Schmierkuren und zuletzt mit einer Salvarsaninjektion behandelt worden. Erscheinungen von Lues bestehen nicht.

Röntgenuntersuchung: Beim Schlucken von Wismutaufschwemmung füllt sich langsam ein mit der unteren Peripherie die Höhe des Jugulum erreichender, ungefähr gänseei-großer Sack, während ein Teil der Wismutaufschwemmung vor diesem Sack vorbei in den Magen läuft. Beim Schlucken zeigt der gefüllte Sack deutlich Auf- und Abwärtsbewegungen, es tritt dabei an seinem oberen Rande etwas Kontrastmasse aus und läuft zwischen ihm und der Trachea nach abwärts. Ein Tumor am Halse ist auch nach vollständiger Füllung des Sackes nicht fühlbar. Eine genauere Untersuchung und Operation konnte nicht vorgenommen werden, weil der Patient jede weitere Behandlung ablehnte.

Nr. 5. Bild 5. Schluckbehinderungen durch Druck des vergrößerten Herzens auf die Speiseröhre.
A. B. Kgl. Klinik. Rtg. Arch. Nr. 6594 B. M. 14.

Anamnese: 65jährige, sonst gesunde Patientin, die früher nie Schluckbeschwerden gehabt hatte. Seit einigen Wochen hatte sie das Gefühl, als ob bei hastigem Trinken und schnellem Essen die Speisen nicht ordentlich in den Magen rutschten.

Status: Außer allgemeiner Arteriosklerose kein krankhafter Organbefund.

Röntgenuntersuchung: Stark vergrößertes Herz Die genossene Wismutmarmelade staut sich für kurze Zeit in den unteren zwei Dritteln des Ösophagus an, und zwar ist deutlich erkennbar, daß der Druck des vergrößerten Herzens den unteren Teil der Speiseröhre an der normalen Entfaltung hindert. Keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer organischen Stenose.

Nr. 6. Bild 6. Akuter Ösophagusverschluß durch steckengebliebenen Bissen.
C. D. Kgl. Klinik. 2255/13.

Anamnese: 79jähriger, bisher stets gesunder, kräftiger Mann, der nie die geringsten Schluckbeschwerden gehabt hat. Am Tage der Aufnahme in die Klinik blieb ihm während der mit bestem Appetit verzehrten Mahlzeit ein nicht genügend gekauter, unversehens heruntergeschluckter Fleischbissen im Halse stecken. Von diesem Moment ab war jede weitere Aufnahme von Nahrung und von Flüssigkeit unmöglich. Sondierung ergibt in 34 cm ein weiches Hindernis, das nicht passiert werden kann und für einen Tumor angesprochen wird.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung bleibt zweiquerfingerbreit oberhalb des Zwerchfells stehen, und zwar mit einer nach oben konvexen Begrenzungslinie. Man hat den Eindruck, daß die Speiseröhre hier durch einen Fremdkörper verstopft ist, zwischen dessen Masse und der Speiseröhrenwand sich noch etwas von der Kontrastaufschwemmung vorschiebt (vgl.. Textzeichnung 5).

Am Tage nach der Röntgenuntersuchung ist das Hindernis von selbst verschwunden, Patient kann jegliche Nahrung zu sich nehmen und bietet bei der radioskopischen Untersuchung einen vollkommen normalen Befund.

Nr. 7. Bild 7. Hochsitzendes Ösophaguskarzinom.
Kgl. Klinik 330/14.

Anamnese: 56jährige Frau. Seit 3 Monaten zunehmende Schluckbeschwerden. Feste Speisen werden sofort erbrochen, während Flüssigkeiten noch langsam getrunken werden können.

Status: Abgemagerte, elende Frau. Die Ösophagussondierung ergibt 27 cm hinter der Zahnreihe ein unpassierbares Hindernis.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung läuft gleich bis zur Höhe der Vorhöfe und füllt dort eine sackartige Erweiterung der Speiseröhre. Nach einiger Zeit läuft vom tiefsten Punkt dieses Sackes die Kontrastmasse in stricknadelstarkem Strahl weiter, um 2 cm tiefer wieder den Ösophagus zu füllen, der sich von dort ab als schmales gleichmäßiges Band abzeichnet.

Nr. 8. Bild 8. Ösophaguskarzinom.
H. T. Kgl. Klinik. 2958/12.

Anamnese: Der 53jährige Mann klagt seit 3 Monaten über Schluckbeschwerden und hat die Empfindung, daß die Speisen oberhalb des Magens steckenbleiben. Seit 3 Wochen können nur noch Flüssigkeiten genossen werden, seit einigen Tagen auch diese nicht mehr.

Status: Stark abgemagerter, elender Mann; im übrigen normaler Organbefund. Die Ösophagussonde stößt bei 35 cm auf ein unüberwindliches Hindernis.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung läuft bis zur unteren Vorhofsgrenze und füllt bis dahin den Ösophagus in Form eines breiten, überall gleichmäßig konturierten Bandes auf. Die untere Kontur des Wismutschattens verläuft fast quer, ist aber ganz unscharf und weist in ihrer Mitte einen nach unten sich verschmälernden Zapfen auf, der ungefähr noch 1 cm weiter nach abwärts reicht.
Behandlung: Magenfistel.

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel II.

Abbildungen 9—16.

Nr. 9. Bild 9. Ösophaguskarzinom.
A. B. Kgl. Klinik 1107/14.

Anamnese: Patient bemerkte vor $2^1/_2$ Jahren zum ersten Mal, daß er sein Essen, namentlich feste Nahrung, nicht gut schlucken konnte. Oft kam es vor, daß er die Speisen ganz unverändert, frei von jedem sauren Geschmack, sofort wieder herauswürgen mußte. Er ist verschiedentlich wegen angeblich luetischer Striktur mit specifischen Kuren behandelt worden. Dabei nahmen die Schluckbeschwerden immer mehr zu, und jetzt ist der Zustand soweit vorgeschritten, daß er zum Schlucken einer Tasse Milch eine Stunde benötigt. Er ist in seinem Ernährungszustand hochgradig heruntergekommen.

Status: 50jähriger, außerordentlich elend und alt aussehender, vertrockneter Mann. Fötor ex ore. Starke Speichel- und Schleimsekretion aus dem Munde. Beim Sondieren stößt die Olive bei 30 cm auf ein unüberwindliches Hindernis. Der Knopf der Sonde ist mit frischem Blut bedeckt. In der linken Supraclaviculargrube eine nußgroße, harte Drüse. Lunge und Herz o. B.

Die Röntgenuntersuchung am Schirm zeigt, daß die Kontrastaufschwemmung in Höhe der Bifurcation sich aufstaut und von dort in ganz dünner, vielfach sich hin- und herwindender Straße nach unten weiterzieht. Auf der Platte sieht man ein Anstauen der Kontrastmasse in der Speiseröhre ungefähr bis zur Bifurcation. Von dort aus ist der Ösophagus auf cr. 6 cm Ausdehnung in eine unregelmäßig verlaufende, dünne Straße verwandelt, dann findet sich abermals eine Erweiterung, von der aus zwei seitliche Fortsätze sich über das Lumen hinaus in die Umgebung erstrecken. Es hat hier offenbar eine Perforation in die Umgebung stattgefunden.

Behandlung: Magenfistel.

Röntgenbefund durch Sektion bestätigt.

Nr. 10. Bild 10. Karzinom der kleinen Kurvatur mit Stenose der Cardia.
E. H. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 26441/13.

Anamnese: Der Patient leidet seit einem halben Jahr an Magenbeschwerden und ist außerordentlich stark abgemagert. In den letzten Wochen hat sich zu den Schmerzen ein dauerndes Druck- und Völlegefühl sowie Erbrechen nach jeder Nahrungsaufnahme gesellt.

Status: Zum Skelett abgemagerter Mann. Herz und Lungen o. B. Zwischen Nabel und linkem Rippenbogen fühlt man eine undeutliche druckempfindliche Resistenz. Flüssige Speisen können langsam geschluckt werden, während feste erbrochen werden, scheinbar ohne daß sie in den Magen gelangt sind. Die Sonde stößt bei 42 cm auf einen Widerstand.

Die Röntgenaufnahme ergibt einen wurstförmigen, von der Cardia bis zum Jugulum stark dilatierten Ösophagus. Dicht oberhalb des Durchtritts der Speiseröhre durch das Zwerchfell zeigt sich in der vorderen Hälfte des Schattenbildes ein wildzerklüfteter Schattenausfall, der im ersten Augenblick als Tumor-Silhouette imponiert. Auffallend ist jedoch, daß die Dilatation des Ösophagus auch unterhalb dieses scheinbaren Tumors sich bis zur Cardia fortsetzt. Eine zweite Aufnahme ergibt an der fraglichen Stelle eine gleichmäßige Füllung. Es handelt sich demnach um einen stenosierenden Prozeß an der Cardia mit secundärer Erweiterung des ganzen Ösophagus.

Die Operation ergibt einen den ganzen Magen ausfüllenden inoperablen Tumor, der überall, namentlich in der Nähe der Cardia, mit dem Zwerchfell verwachsen ist. Massenhafte Metastasen in Netz und Leber. Da eine Gastrostomie nicht möglich ist, wird eine Jejunustomie gemacht. Die wenige Tage später vorgenommene Sektion ergibt den gleichen Befund und speciell am Ösophagus keine krankhaften organischen Veränderungen.

Nr. 11. Bild 11. Karzinom der Cardia.

E. N. Kgl. Klinik 45/14.

Anamnese: Seit 4 Monaten Magenbeschwerden. Nach dem Essen Völlegefühl, Schmerzen im Rücken; unregelmäßiger Stuhlgang; in den letzten Wochen Schluckbeschwerden, die langsam zugenommen haben, so daß zuletzt nur noch flüssige Nahrung genossen werden konnte.

Status: Schlecht aussehender, abgemagerter Mann mit sonst normalem Organbefund.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung fließt gleich bis zur Cardia, wo sie sich längere Zeit anstaut, um dann langsam auf mehreren dünnen Straßen in den Magen einzutreten und an der kleinen Kurvatur in unregelmäßig zackiger Linie nach dem caudalen Magenpol zu fließen.

Diagnose: Karzinom der Cardia. Die Probelaparotomie ergibt einen die Cardia und den oberen Teil der kleinen Kurvatur einnehmenden faustgroßen, inoperablen Tumor.

Nr. 12. Bild 12. Narbenstenose des Osophagus mit akutem Verschluß durch steckengebliebenen Bissen.

F. H. Kgl. Klinik 2950/12.

Anamnese: Der jetzt 55jährige Patient hat sich vor 39 Jahren durch Austrinken einer Flasche Creosotal eine Verätzung der Speiseröhre zugezogen. Seit dieser Zeit sind verschiedentlich Bissen im Halse steckengeblieben, und zwar in letzter Zeit häufiger, so daß er im allgemeinen nur gewiegtes Fleisch zu sich nimmt. Am Morgen der Aufnahme in die Klinik hat er gegen seine Gewohnheit hastig ein Stück Fleisch gegessen, das ihm im Halse steckengeblieben ist. Von dem Moment ab wird alles Genossene erbrochen, auch Flüssigkeiten können nicht mehr geschluckt werden. Bei der Sondierung mit der Olive hat man das Gefühl, als ob man sich in einem starren Rohr befindet, das nach untenhin langsam enger wird, ohne daß man auf ein eigentliches Hindernis gerät.

Röntgenuntersuchung: Es kann nur eine geringe Menge Kontrastflüssigkeit geschluckt werden, da sofort Erbrechen erfolgt. Die Kontrastmasse bleibt in Vorhofshöhe mit querer Begrenzungslinie stehen; der gefüllte Teil des Osophagus erweist sich als ein enges, nach untenhin sich noch mehr verschmälerndes Rohr, an dem keinerlei Peristaltik wahrnehmbar ist.

Mit feinster Olivensonde gelingt es, den Fremdkörper in den Magen zu stoßen, danach sind alle Beschwerden verschwunden. Der Patient entzieht sich jeder weiteren Behandlung und Untersuchung.

Nr. 13. Bild 13. Totale tubäre Ösophagusstriktur.

R. M. Kgl. Klinik 530/14.

Anamnese: Die 26jährige, sonst gesunde Frau hat vor 1$^3/_4$ Jahren einen Suicidversuch durch Trinken von Schwefelsäure gemacht. Im Anschluß daran zunehmende Erschwerung des Schluckens, so daß vor 1 Jahr eine Magenfistel angelegt worden ist. Dieselbe hat sich spontan geschlossen, es mußte aber vor 2 Monaten eine neue Fistel gemacht werden, da die Speiseröhre sich so verengte, daß sie selbst für Flüssigkeiten nicht mehr durchgängig war.

Status: Außerordentlich elende, abgemagerte, aber sonst gesunde Frau.

Bei der Röntgenuntersuchung mit Wismutaufschwemmung staut sich die Kontrastmasse dicht oberhalb des Jugulums an. Nach mehrfachen forcierten Schluckbewegungen tritt auf einer ganz feinen, kaum stricknadelstarken Straße etwas von der Wismutaufschwemmung in den Ösophagus ein und zeichnet auf den Schirm resp. der Platte den in toto gleichmäßig verengten Ösophagus als dünnen Strang bis zur Cardia ab.

Nach vielem Bemühen ist es gelungen, eine Uretersonde durch den Osophagus bis in den Magen zu führen, so daß nunmehr die Dehnung mit der Sonde ohne Ende vorgenommen werden konnte.

Nr. 14. Bild 14. Callöse Verätzungsstenose des Ösophagus.

S. B. Kgl. Klinik 1626/13.

Anamnese: Der bisher stets gesunde Patient fiel vor 9 Monaten mit dem Kinn in einen mit Essigsäure gefüllten Glasballon, der dabei zerbrach, so daß die Haut am Hals, an der Brust, im Gesicht und an den Armen in großer Ausdehnung verbrannt wurde. Durch einen unwillkürlich bei dem Unfall getrunkenen Schluck der koncentrierten Essigsäure kam es zu einer schweren Verätzung der Speiseröhre, die in der letzten Zeit so stark wurde, daß sich der Kranke fast 2 Wochen nur noch durch große Mengen stark gezuckerten Tees genährt hat.

Status: Sehr elender Mann mit ausgedehnten, keloidartig entarteten Narben an den verbrannten Hautstellen. Nur mit größter Mühe können geringe Quantitäten Flüssigkeit geschluckt werden. Dabei starke Schmerzen im Jugulum. Die Sonde stößt bei 18 cm auf ein hartes unüberwindliches Hindernis.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung läuft bis zur Höhe des Jugulums und füllt hier den bis auf Gänseeigröße sackartig erweiterten Osophagus. Bei forcierten Versuchen zu schlucken tritt eine minimale Quantität der Kontrastmasse auf ganz dünner Straße noch ungefähr 1 cm tiefer, dann kommt es sofort zu Brechbewegungen und der gesamte Inhalt entleert sich wieder nach oben. Behandlung: Magenfistel. Lange fortgesetzte Versuche, den Osophagus mit feinsten Sonden oder mit der Schrotkugel zu passieren, sind erfolglos geblieben.

Nr. 15. Bild 15. Cardiospasmus; idiopatische Ösophagusdilatation.

A. F. Kgl. Klinik 2190/12.

Anamnese: Seit 2 Jahren Magen- und Schluckbeschwerden. Feste Speisen bleiben dem Patienten in der Speiseröhre stecken. Beim Nachtrinken von warmer Milch kann er das Genossene unter starken Schmerzen herunterschlucken, dabei Beklemmungsgefühl und Luftmangel.

Status: 33jähriger, sehr nervöser, aber sonst gesunder Mann. Die Ösophagussonde stößt bei 40 cm auf ein Hindernis, das sich durch vorsichtiges Hin- und Herziehen der Olive nach einiger Zeit überwinden läßt.

Röntgenuntersuchung: Der Kontrastbrei staut sich im Osophagus und wird mehrfach durch antiperistaltische Bewegungen und Spasmenbildungen in der Höhe des Jugulum und der Vorhöfe regurgitiert. Er sinkt dann bis zur Kardia und nunmehr läßt sich der Ösophagus bis obenhin mit Wismutbrei füllen; er erscheint auf der Röntgenplatte als ein fast armdickes, gurkenartiges Gebilde, das mit einem pfriemenförmigen Fortsatz in die Cardia hineinreicht und an der Vorderseite zwischen der Bifurcation und dem Zwerchfell mehrere spastische Einziehungen zeigt. Von Zeit zu Zeit gibt der Spasmus an der Cardia nach und man sieht dann, wie der Kontrastbrei im Strahl in den Magen eintritt.

Behandlung mit Gottstein'scher Sonde ohne Erfolg; deswegen brüske Dehnung der Kardia vom Magenlumen aus durch Laparotomie. Auch dadurch keine definitive Heilung. Der Patient hat später noch mehrfach die Klinik wegen der gleichen Beschwerden aufgesucht, stets ist durch Dehnung mit der Sonde eine Besserung erzielt worden.

Nr. 16. Bild 16. Cardiosspasmus, idiopathische Ösophagusdilatation.

J. S. Kgl. Klinik 719/14.

Anamnese: 30jährige Patientin, die bis zu einer vor fünf Jahren durchgemachten Unterleibsoperation stets gesund gewesen ist. Seit der Operation Magenbeschwerden. Gleich nach dem Essen, in den letzten Wochen auch schon während des Essens, Völlegefühl in der Magengrube, häufiges Erbrechen, bei dem vielfach Speisen, die schon vor Tagen genossen sind, unverdaut wieder herausbefördert werden. Viel Aufstoßen, dauernd übler Geschmack im Munde. Nach dem Brechen sind jedesmal alle Beschwerden verschwunden. Das Brechen kann willkürlich ohne Würgbewegungen mit Leichtigkeit hervorgerufen werden.

Status: 30jährige, kräftige Frau, an der außer allgemein nervösen Symptomen klinisch keine krankhaften Organveränderungen nachweisbar sind. Das Erbrochene ist von saurer Reaktion, enthält keine freie Salzsäure, aber reichlich Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung sammelt sich in dem unteren Teil des Ösophagus an und tritt von hier auf einer dünnen Straße schubweise in den Magen. Bei Genuß einer größeren Menge Kontrastbrei füllt sich die ganze Speiseröhre bis zum Halse wie ein wurstförmiges, armdickes Gebilde auf, das bei Durchtritt durch das Zwerchfell eine winklige Biegung nach links aufweist und an der Kardia in einen zapfenförmigen Ausläufer spitz endigt. Der Magen ist in seinem oberen Teil eng contrahiert und enthält nur eine minimale Gasblase. Vor dem Schirm ist deutlich ersichtlich, daß er sich nur schwer und langsam entfaltet.

Unter Behandlung mit Gottstein'scher Sonde rasche Besserung der klinischen Beschwerden und der objektiven Erscheinungen.

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel III.

Abbildungen 17—22.

Nr. 17. Bild 17. Ptose des Magens.

A. S. Kgl. Klinik 505/12.

Anamnese: Die Patientin ist seit 20 Jahren magenleidend. Sie klagt über ein ständiges, unangenehmes Druck- und Völlegefühl in der Magengegend, das sich regelmäßig nach dem Essen einstellt und sie zu einer vorsichtigen Nahrungsaufnahme und leichter Diät zwingt. Die Beschwerden traten anfallsweise mit besonderer Heftigkeit auf, sie hatte dann ein brennendes Gefühl im Magen und saures Aufstoßen. Erbrechen ist nie vorhanden gewesen.

Status: Kräftige Frau in leidlichem Ernährungszustand. Außer einer deutlichen Steigerung des Sehnenreflexe kein krankhafter Befund. Der Leib ist weich und nirgends druckempfindlich. Deutliches Magenplätschern.

Die Magenuntersuchung ergibt keine Reste vom vorhergehenden Tage. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 35, keine freie HCl., keine Milchsäure.

Die Röntgenuntersuchung ergibt einen senkrecht stehenden, mäßig ptotischen Magen ohne nachweisbare Wandveränderungen. Große und kleine Kurvatur verlaufen parallel zueinander. Die Peristaltik, die in der Mitte der großen Kurvatur einsetzt, ist langsam, aber normal tief. Die Pylorusfunktion ist gut. Nach 6 Stunden keine Reste mehr. Da nach dem Befund eine Operation nicht indiciert ist, wird Patientin nach Anpassung einer Bandage und Verordnung einer entsprechenden Diät entlassen.

Nr. 18. Bild 18. Ptose des Magens. Luftblähung.

Fr. G. Kgl. Klinik 893/14.

Anamnese: Die Patientin hat angeblich vor 11 Jahren, ohne daß vorher irgendwelche Beschwerden vorhanden gewesen sind, eine abundante Magenblutung gehabt. Sie ist damals 8 Wochen lang wegen Magengeschwür behandelt worden. Seitdem leidet sie an Magenbeschwerden, die in großen Pausen von manchmal mehreren Monaten auftreten, und die sich äußern in nach dem Essen einsetzenden Magenschmerzen. Übelkeit und Erbrechen ist nie vorhanden gewesen. Der Appetit ist gut; es besteht chronische Obstipation. In der letzten Zeit haben die Beschwerden zugenommen. Patientin ist auf strenge Diät und kleine Mahlzeiten angewiesen.

Status: 26jährige, mittelkräftige, gesund aussehende Frau. Typischer Habitus asthenicus, langer schmaler Thorax, Spitzenkatarrh an beiden Lungen. Herz o. B. Der Leib ist weich, nirgends druckempfindlich. Resistenz oder Tumor sind nicht fühlbar. Die Leber überragt den Rippenbogen um Dreiquerfingerbreite. In der Pylorusgegend umschriebener, nicht sehr ausgesprochener Druckschmerz.

Magenbefund: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 75, freie HCl 0,35 $^0/_0$, keine freie Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Die Röntgenuntersuchung mit Kontrastmahlzeit ergibt das typische Bild des ptotischen, durch die tiefstehende Leber nach links verdrängten, aber funktionell normalen Magens, an dem keine Erscheinungen vorhanden sind, die für ein Geschwür oder eine organische Wandveränderung sprechen. Da angesichts der sehr verdächtigen Anamnese mit dem Vorhandensein eines Ulcus ventriculi gerechnet werden muß, wird zur Sichtbarmachung desselben eine Aufnahme im Liegen nach Luftblähung des Magens vorgenommen. Der Magenschatten im Luftgebilde zeigt genau dieselbe senkrecht gestellte, parallelwandige und nach links verdrängte Figur wie das Bariumbild, nur ist der Tiefstand des caudalen Pols nicht so ausgesprochen. Irgendwelche Verdichtungen im Luftbilde des Magens, die auf eine organische Wandveränderung hindeuten könnten, sind nicht vorhanden.

Operation: Es findet sich ein genau den Röntgenbildern entsprechender ptotischer, langgedehnter, nach links verdrängter Magen, an dessen Wandungen nichts Krankhaftes nachzuweisen ist. Ebenso erweisen sich Pylorus und Duodenum als vollkommen normal.

Nr. 19. Bild 19. Allgemeine Enteroptose. Typus asthenicus. Aufnahme im Stehen.
J. K. Kgl. Klinik 2402/13.

Anamnese: Die Patientin, die nie entbunden hat, leidet seit 4 Jahren an Magenkrämpfen, vielfach nach dem Essen, manchmal aber auch unabhängig davon und in der Nacht. Öfters Erbrechen der kurz vorher genossenen Speisen. Die Magenkrämpfe treten in Anfällen von ungefähr 8tägiger Dauer ein und sind durch Pausen von mehreren Wochen vollkommener Beschwerdefreiheit unterbrochen. Nächtliche Schmerzen oder Hungerschmerz nicht vorhanden.

Status: 35jährige, hagere Frau von ausgesprochen asthenischem Habitus. Sehr langer, schmaler, an der unteren Apertur tief eingeschnürter Thorax. Es besteht eine deutliche Hepatoptose und rechtsseitige Wanderniere. Keinerlei krankhafte Organveränderungen nachweisbar.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer; Gesamtacidität 20, keine freie HCl, keine Milchsäure, kein Blut. Stuhlbefund: Occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung sinkt widerstandslos in raschem Fall von der Cardia bis fast zur Symphyse. An dem caudalen Pol der großen Kurvatur sofort einsetzende lebhafte Peristaltik, aber keine Pylorusfunktion sichtbar. Mit dem Kontrastbrei füllt sich der Magen als ein langer, bis tief in das kleine Becken hineinragender Schlauch, der an der großen Kurvatur eine flache Einziehung aufweist, die aber nicht spastisch ist, sondern durch die tiefe Taille bedingt wird. Die Peristaltik ist deutlich, aber nur oberflächlich. Der Pylorus ist nach links verdrängt und steht dreiquerfingerbreit unterhalb des Nabels in der Höhe des 5. Lendenwirbels. Nach 6 Stunden im Magen noch ungefähr ein Drittel seines Inhaltes, darüber nur eine ganz minimale Intermediärschicht.

Diagnose: Ptose des Magens mit Linksverdrängung des Pylorus durch die ptotische Leber. Die Operation ergibt eine sehr tiefstehende Leber, die den Pylorus weit nach unten verzogen hat. Der Magen entspricht in seiner Form und Lage dem Röntgenbild. Es wird das Lig. hep.-gastr. durch einige von der kleinen Kurvatur bis zur Leber reichende Nähte fest gerafft und darauf die Leber durch Einnähen in eine aus der vorderen Bauchwand gebildete Tasche des Peritoneums in die Höhe gehoben. — Normaler Heilungsverlauf. Aus einer nach 4 Wochen vorgenommenen zweiten Röntgenunsersuchung ergibt sich, daß das Resultat ein sehr viel besseres geworden ist, so daß der Pylorus nunmehr in Nabelhöhe steht. Der Tonus der Magenmuskulatur ist erheblich besser. Die Peristaltik kräftig und tief, von guter Pylorusfunktion begleitet.

Nr. 20. Bild 20. Ptose und Atonie des Magens. Typus asthenicus. Aufnahme im Liegen.
G. L. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 1479/14.

Anamnese: Patientin ist vor 2 Jahren appendectomiert worden, war danach beschwerdefrei, klagt aber seit einiger Zeit wieder über Schmerzen in der Nähe des Nabels, die ganz uncharakteristisch sind.

Status: 20jähriges, außerordentlich zart gebautes junges Mädchen von typisch asthenischem Habitus. Herz und Lungen ohne Beschwerden. Geringe Druckempfindlichkeit in der Magengegend, sonst nichts Krankhaftes nachweisbar

Magenuntersuchung: Geringe Reste; Magensaft: Reaktion sauer; Gesamtacidität 95, freie HCl 0,5%, keine freie Milchsäure, kein Blut. Stuhlbefund: Occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung (Kontrastbowle, Aufnahme liegend, dorsoventral) zeigt einen fast den ganzen Bauchraum einnehmenden, im Verhältnis zu dem schwachen Körperbau enormen Magen ohne sichtbare Peristaltik. Der Pylorus steht an normaler Stelle, der breite Bulbus duodeni ist in ganzer Ausdehnung gefüllt. Übertritt der Kontrastmasse in den Dünndarm beginnt gleich nach dem Essen.

Die Operation ergibt einen dem Röntgenbild entsprechenden stark erweiterten Magen. Weder im Magen noch im Duodenum wird ein Ulcus oder irgendein stenosierender Prozeß, der die Erweiterung bedingen könnte, gefunden. Pylorusverschluß durch das Lig. teres. Hintere Gastroenterostomie. — Normaler Heilungsverlauf. Nach 4 Wochen beschwerdefrei entlassen.

Nr. 21. Bild 21. Gutartige Pylorusstenose, Decompensation, Magenektasie.
F. B. Kgl. Klinik 862/12.

Anamnese: Seit 10 Jahren magenleidend mit langen Pausen vollkommener Beschwerdefreiheit. Während der Zeit des Krankseins dauernde Übelkeit, Schmerzen und Druckgefühl in der Magengegend, Erbrechen fast aller Speisen, meist schon 10—15 Minuten nach dem Essen. Einige Male soll dem Erbrochenen Blut beigemengt gewesen sein. Seit ungefähr 9 Monaten sind die Beschwerden dauernd vorhanden. Es hat sich allmählich vollkommene Appetitlosigkeit eingestellt, das Erbrechen ist immer schlimmer geworden, das Körpergewicht hat um 30 Pfd. abgenommen.

Status: Gracil gebaute, in ihrem Ernährungszustand stark reducierte Frau. In der Magengegend besteht eine leichte, nicht umschriebene Druckempfindlichkeit, untere Magengrenze 3 Querfinger unterhalb des Nabels, deutliches Magenplätschern, kein Tumor. Sonst normaler Organbefund. Nach Probemahlzeit Reste. Magensaft: Gesamtacidität 25, keine freie HCl, keine Milchsäure. Occulte Blutprobe des Stuhlgangs negativ.

Das Röntgenbild ergibt einen tiefstehenden und erheblich erweiterten Magen, dessen kleine Kurvatur eingerollt erscheint, so daß an der Erweiterung hauptsächlich die große Kurvatur beteiligt ist. Der Fundusteil des Magens ist durch starke Gasansammlung an der Flexura lienalis komprimiert. Deutliche, aber nicht sehr ausgiebige Peristaltik von normalem Verlauf. Nach 6 Stunden ist der Magen noch zu ein Drittel gefüllt, darüber eine große Intermediärschicht und eine kleine Gasblase.

Diagnose: Gutartige Pylorusstenose. Operation: An der Vorderwand des Pylorus findet sich eine derbe, weiße, das Lumen stenosierende Narbe, die durch zahlreiche feste Adhäsionen flächenhaft mit der Gallenblase verwachsen ist. Hintere Gastroenterostomie; normaler Heilungsverlauf.

Nr. 22. Bild 22. Verlagerung des Magens durch perigastritische Verwachsungen. H. W. Kgl. Klinik 3092/14.

Anamnese: Patient leidet seit 16 Jahren an Magenbeschwerden, die mit saurem Aufstoßen und Völlegefühl nach dem Essen begonnen haben. Später stellten sich Schmerzen in der Nabelgegend ein, die nach dem Rücken ausstrahlten. Die Schmerzen sind hauptsächlich im Hungerzustand vorhanden gewesen und nach Nahrungsaufnahme stets besser geworden. Es sind völlig schmerzfreie Perioden bis zu 2 Jahre Dauer vorhanden gewesen. Seit 3 Monaten besteht wieder ein Zustand starker Beschwerden von größerer Intensität als je vorher. Mitten in der Nacht Aufwachen mit einem Gefühl von Heißhunger und starken Magenschmerzen. Nach dem Frühstück verschwinden die Beschwerden, um regelmäßig nachmittags einige Stunden nach dem Essen von neuem aufzutreten. Erbrechen ist nie vorhanden gewesen. Der Stuhl ist etwas angehalten. Wegen der geschilderten Beschwerden, die als der Ausdruck eines Ulcus duodeni angesehen worden waren, ist in der Kgl. Klinik vor 8 Wochen eine Laparotomie gemacht worden, die außer einer Verzerrung des Magens nach rechts durch perigastritische Verwachsungen keinen Befund ergeben hat. Es ist deswegen damals außer der Probelaparotomie kein weiterer Eingriff gemacht worden. Die Beschwerden sind seitdem aber die gleichen geblieben, so daß der Patient zu nochmaliger Operation die Klinik aufsucht.

Status: Mittelgroßer, gutgenährter Patient. Außer einer umschriebenen Druckempfindlichkeit dreiquerfingerbreit oberhalb des Nabels und etwas rechts von der Mittellinie ist kein krankhafter Organbefund nachweisbar. Im Magen keine Reste vom Tage vorher. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 20, keine freie HCl, keine Milchsäure. Stuhlbefund: Occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Der Magen zeigt im Röntgenbild eine eigentümliche Form, er steht fast quer, hoch im Oberbauch, der Pylorus ist weit nach rechts verschoben. Bei der Durchleuchtung zeigt es sich, daß die auf der Reproduktion sichtbaren tiefen Einziehungen dauernd vorhanden, und offenbar durch organische Wandveränderungen bedingt sind. Das Bild des Magens würde den Eindruck eines karzinomatösen Schrumpfmagens geben, wenn nicht zwischen den dauernd vorhandenen Einziehungen deutliche Peristaltik vorhanden wäre. Es scheint sich demnach um Verzerrungen und Einschnürungen des Magens durch Verwachsungen zu handeln.

Die Operation ergibt einen, dem Röntgenbild entsprechenden, hoch im Oberbauch quergelagerten Magen, der so fest in massenhafte Adhäsionen und Narben eingebettet ist, daß an eine genaue Untersuchung seiner Wandungen auf das etwaige Vorhandensein von Ulcerationen gar nicht zu denken ist. Nur unter außerordentlich großen Schwierigkeiten gelingt es, an dem kaum hervorzuziehenden Magen eine hintere Gastroenterostomie anzulegen. — Normaler Heilungsverlauf, aber nur sehr langsame Erholung. Die Beschwerden sind anfangs noch in geringem Maße vorhanden, verschwinden aber mit der Zeit, so daß Patient sich nach 3 Monaten bei bestem Wohlbefinden wieder vorstellen kann.

Eine spätere Nachuntersuchung ergibt bei guter Funktion der Gastroenterostomie genau die gleiche Lage und Form des Magens wie zuvor.

---

17 18

19 20

21 22

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel IV.

Abbildungen 23—28.

Nr. 23. Bild 23. Gutartige Pylorusstenose durch perigastritische Verwachsungen. Scheinbar Bild eines Pylorus-Karzinoms.

P. L. Kgl. Klinik 2655/13.

Anamnese: Seit vielen Jahren leidet die Patientin an Magenbeschwerden und Gallensteinkoliken. Sie ist bereits 3 mal operiert worden. Vor 6 Jahren ist die Gallenblase exstirpiert vor 3 resp. 2 Jahren wegen fortbestehender Beschwerden je eine Laparotomie zur Beseitigung der Adhäsionen vorgenommen worden. Angeblich während der letzten Jahre gegen 100 Pfd. Gewichtsabnahme. Die Beschwerden sind unverändert geblieben, haben sogar während der letzten Monate noch zugenommen. Es besteht jetzt eine absolute Unfähigkeit feste oder auch nur breiige Nahrung aufzunehmen, weil dann sofort Erbrechen erfolgt. Das Erbrochene ist angeblich nie blutig gewesen.

Status: Außerordentlich elende, in ihrem Ernährungszustand aufs höchste reduzierte blasse Frau. Herz und Lungen o. B.; kleiner fadenförmiger Puls. Am Leib sind außer den reizlosen Operationsnarben keine krankhaften Veränderungen nachweisbar. Es besteht keine Druckempfindlichkeit.

Die Röntgenuntersuchung ergibt einen mäßig erweiterten, aber hochstehenden Magen, dessen kleine Kurvatur eingerollt erscheint und eine konstante Nische ohne Luftblase aufweist. Die große Kurvatur verläuft überall gleichmäßig und zeigt gegenüber der erwähnten Nische keine Spur einer spastischen Einziehung, dagegen normale Peristaltik. Der Pylorusteil fehlt, nach dem Pylorus zu verengert sich der Corpusteil des Magens zu einem spitzen Zapfen durch den auf enger Straße ohne Peristaltik etwas von der Kontrastmahlzeit in den deutlich sich füllenden Bulbus duodeni übertritt. In Anbetracht des Fehlens der Pars pylorica und des an ihrer Stelle befindlichen zapfenförmigen Fortsatzes wird die Diagnose auf ringförmiges Karzinom des Pylorus gestellt. Die Laparotomie ergibt, daß ein Karzinom nicht vorliegt, sondern daß die Verengerung der Pars pylorica lediglich zustande gekommen ist durch dicke, schwielige Narbenmassen, die den Pylorusteil des Magens sowohl mit der Leber wie mit dem Mesokolon und dem Netz fest verlötet haben. Da auch nach Lösung aller Adhäsionen der Pylorus infolge der schwieligen Veränderung der Magenwand verengt bleibt, wird eine hintere Gastroenterostomie angelegt. — Glatter Heilungsverlauf und rasche Erholung.

Nr. 24. Bild 24. Verlagerung des Magens durch Dünndarmvolvolus infolge chronischer tuberkulöser Peritonitis.

G. M. Kgl. Klinik 3610/10.

Anamnese: Der Patient erkrankte angeblich ganz akut am 25. September 1910 während des Mittagessens mit heftigsten Schmerzen in der Magengegend. Seitdem (7 Monate) bestehen dauernde Verdauungsbeschwerden, vielfach sehr heftige Durchfälle, dann wieder Zeiten anhaltender Verstopfung. Dabei stets starke Schmerzen im Leib, die sich oft zu kolikartigen Anfällen steigern. Seit $1^1/_2$ Monaten häufiges und sehr reichliches Erbrechen; die Durchfälle sind in der letzten Zeit stärker geworden, so daß eine Gewichtsabnahme von 30 Pf. eingetreten ist. Keine hereditäre Belastung. 8 gesunde Kinder.

Status: Großer, blasser und abgemagert aussehender Mann. Lungen: Links Reste eines alten pleuritischen Exsudats, Katarrh beider Spitzen. Leib leicht aufgetrieben und gespannt. Oberhalb des Nabels ist eine quere strangförmige Resistenz fühlbar, die sich respiratorisch verschiebt. Eine Druckempfindlichkeit ist nirgends vorhanden.

Magenuntersuchug: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 5, keine freie HCl, keine Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Linkes Zwerchfell sehr hochstehend, der Magen füllt sich wie eine dicht unterhalb der hochstehenden Zwerchfellkuppe gelegene Kugel, eine normale Entfaltung findet nicht statt. Bei stärkerer Füllung des Magens, an dessen unterer Kontur eine deutliche aber wenig ausgiebige Peristaltik sichtbar ist, fließt die Kontrastmasse auf einer zapfenförmigen, nach rechts oben konvexen Straße schräg vor dem ersten Lendenwirbel vorbei, nach der Stelle, an der normalerweise der Pylorus sich befinden soll. Man hat bei der Durchleuchtung den Eindruck, als ob der Magen vollkommen umgedreht sei, derart, daß die große Kurvatur nach oben geschlagen ist und die der Hubhöhe des Magens entsprechende Partie anstatt von unten nach oben, von oben nach unten geht. Nach 4 Stunden sind noch

einige Reste in der unteren Hälfte des erwähnten kugelförmigen Teiles des Magens vorhanden. Die ganze Partie unterhalb des eigenartigen Magenschattens weist große Gasmengen auf, von denen nach dem Bilde nicht zu entscheiden ist, ob sie sich im Dünn- oder Dickdarm befinden.

Eine Diagnose ist nach dem Röntgenbild nicht mit Sicherheit zu stellen. Da für eine organische Wandveränderung keine Anhaltspunkte vorliegen, scheint es am wahrscheinlichsten, daß die eigenartige Form des Magens durch einen extraventrikulären Tumor oder durch eine Gasblähung der Därme infolge eines stenosierenden Prozesses bedingt ist.

Die Operation ergibt eine allgemeine tuberkulöse Peritonitis. Das Netz ist vollkommen eingerollt. Starke peritonitische Verwachsungen zwischen allen Dünndarmschlingen Das linke Hypochondrium wird durch einen über kindskopfgroßen weichen Tumor eingenommen, der sich als eine geblähte Dünndarmschlinge erweist und der den an sich unveränderten Magen hoch in die linke Zwerchfellkuppe verlagert hat, so daß, genau entsprechend dem Röntgenbild, der Fundus des Magens sich zu einem Reservoir ausgebildet hat und die große Kurvatur vollkommen nach oben umgeschlagen ist. Der geblähte Darmteil erweist sich als die oberste Jejunumschlinge, die handbreit von der Flexura duodeno-jejunalis durch Adhäsionen abgeknickt und um ihre Achse gedreht ist (Vergl. die Skizze Textzeichnung Nr. 13). Entero-anastomose zwischen der geblähten Schlinge und einer tieferen. Schluß der Bauchwunde.

Langsame aber ungestörte Genesung. Patient wird nach 8 Wochen gut erholt und in bestem Allgemeinzustand entlassen. Ein vor der Entlassung aufgenommenes Röntgenbild ergibt, daß der Magen noch immer eine eigenartige schlauchförmige Gestalt aufweist, die offenbar bedingt ist durch die bestehenden peritonitischen Verwachsungen, daß aber der Hochstand der großen Kurvatur vollkommen beseitigt ist.

Nr. 25. Bild 25. Linksverdrängung des Magens durch Leberptose.
S. S. Kgl. Klinik 3681/13.

Anamnese: 72 jährige Patientin, die bis zum Eintritt des Klimakteriums gesund gewesen ist und mehrmals entbunden hat. Seit dem 45. Lebensjahre Magenbeschwerden ganz unbestimmter Natur: Völlegefühl, Aufstoßen, Appetitlosigkeit, manchmal Schmerzen und Erbrechen.

Status: Sehr hagere, grazile Frau von nervösem Habitus. Mäßige Kyphoskoliose. Sehr starke Tailleneinschnürung und dadurch Verengerung der unteren Thorax-Apertur, so daß die tiefstehende Leber den Rippenbogen weit überragt und zum Teil in die linke Hälfte des Leibes verlagert ist. Sonst kein krankhafter Organbefund. Die Magenuntersuchung ergibt keinen Anhalt für eine krankhafte Veränderung.

Röntgenuntersuchung: Der etwas ptotische Magen ist durch die tiefstehende und nach links verlagerte Leber in toto weit nach links und unten gedrängt; er zeigt bei der Durchleuchtung normale peristaltische Verhältnisse und hat normale Motilität. Nach 5 Stunden keine Reste.

Operation: Probelaparotomie ergibt einen dem Röntgenbild entsprechenden Befund: Tiefstand der Leber, durch deren linken Lappen der Magen ganz an die linke Bauchwand gedrängt worden ist. An Magen und Duodenum nichts Krankhaftes.

Nr. 26. Bild 26. Magenverdrängung durch Milztumor, Karzinom des Pylorus.
Fr. H. Kgl. Klinik 2926/11.

Anamnese: Seit einem Jahr leidet die bis dahin gesunde Patientin an Magenbeschwerden; stechende Schmerzen links und unterhalb des Nabels, namentlich nach dem Essen. Völle- und Sättigungsgefühl schon bald nach Beginn der Mahlzeit. Erbrechen ist nie vorhanden gewesen. Appetitlosigkeit und chronische Verstopfung. In den letzten Wochen viel Aufstoßen, bitterer Geschmack im Munde, erhebliche Gewichtsabnahme.

Status: Stark abgemagerte, grazile Frau. Brustorgane o. B. Zwischen Nabel und Schwertfortsatz, bis zum rechten Rippenbogen reichend, ein kleinfaustgroßer, harter, höckriger, leicht verschieblicher Tumor, der stark druckempfindlich ist.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 24, keine freie HCl, Milchsäure vorhanden. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Röntgenuntersuchung: Der Magen zeigt das typische Bild eines Karzinoms des Corpusteiles am caudalen Pol. Das Schattenbild ist hier in Ausdehnung von 3 Querfingerbreite ausgelöscht und nur durch die Mitte der Aufhellung zieht sich ein unscharf begrenzter Fortsatz. Dagegen ist das antrum pylori wieder deutlich gefüllt Normale Pylorusfunktion.

Der Fundusteil des Magenschattens zeigt eine eigenartige Gestalt, indem er entgegengesetzt dem normalen Verhalten nach obenhin sich verschmälert und an der Cardiagegend durch eine ganz kleine Gasblase, die dicht neben der Wirbelsäule liegt, gekrönt wird. Auch bei starker Auffüllung dehnt sich der Fundusteil des Magens nicht aus. Man hat den Eindruck, als ob ein von außen her wirkender Widerstand die normale Entfaltung des cranialen Teiles des Magens hindere. Da sich kein Anhaltspunkt fü eine organische Wandveränderung findet, wird extraventriculärer Tumor angenommen.

Die Operation ergibt das klinisch und röntgenologisch diagnosticierte Karzinom der großen Kurvatur, das fest mit dem Mesocolon verwachsen ist. Das Karzinom sitzt an der tiefsten Stelle der großen Kurvatur und reicht beiderseits ringförmig bis zur kleinen Kurvatur. Der Pylorusteil des Magens ist frei. Die eigenartige Gestalt des Fundusteiles des Magens erklärt sich durch Druck der auf fast Kindskopfgröße vergrößerten Milz.

Nr. 27. Bild 27. Verdrängung des Magens durch Mesenterial-Tumor.
Fr. D. Kgl. Klinik 197/12.

Anamnese: Seit einem Jahr leidet die Patientin an heftigen, krampfartigen Magenschmerzen, die anfangs alle 4 Wochen auftraten, von Erbrechen begleitet waren und 1 bis 2 Tage anhielten. Seit $1^1/_2$ Monaten sind ständig drückende Schmerzen in der Magengegend vorhanden, außerdem täglich Erbrechen, das unabhängig von den Mahlzeiten auftritt, meist keine Speisereste enthält, sondern aus grünlich-schleimigen Massen besteht. Seit 2 Monaten 20 Pfd. Gewichtsabnahme.

Status: Grazile Frau in leidlichem Ernährungszustand. Brustorgane o. B. In der Mitte des Leibes etwas unterhalb der Nabelgegend ist ein ungefähr kindskopfgroßer, harter, höckriger, wenig verschieblicher Tumor zu fühlen, der von der Leber abgrenzbar ist, nach links bis unter den Rippenbogen reicht und mäßige Druckempfindlichkeit zeigt. Die cystokopische Untersuchung ergibt beiderseits normale Nierenfunktion. Im Magen morgens nüchtern 250 ccm gallgrüne, schleimige Flüssigkeit. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 15, keine freie HCl, deutlich freie Milchsäure, kein Blut.

Bei der Röntgenuntersuchung läuft die Kontrastaufschwemmung von der Cardia aus nur wenig nach abwärts, wendet sich dann nach rechts und geht auf einer nach oben konvexen Linie in großem Bogen quer durch den Bauch nach der Gegend des rechten Rippenbogens. Mit Kontrastbrei füllt sich in gleicher Weise der Magen unter dem Bilde eines quer durch den Bauch verlaufenden breiten Schattenbandes, dessen untere Kontur nach oben konvex ist und der Rundung des darunterliegenden Tumors entspricht. Peristaltik ist nur an der Pars pylorica sichtbar. Vor dem fühlbaren Tumor läßt sich der Magen deutlich abgrenzen.

Der Kontrastbrei tritt schnell in das Duodeum über und füllt dasselbe ganz auf, so daß es bis zur Flexura duodeno-jejunalis deutlich sichtbar ist Hier besteht offenbar eine Stenose durch Druck des Tumors.

Die Operation ergibt ein kindskopfgroßes, inoperables Sarkom der Radix mesenterii. Patientin geht sehr bald an ihrem Leiden zugrunde.

Nr. 28. Bild 28. Magendivertikel.
H. B. Kgl. Klinik 961/13.

Anamnese: Der Patient leidet seit 12 Jahren an Magenbeschwerden. Regelmäßig morgens Schmerzen, Aufstoßen und Erbrechen. In dem Erbrochenen manchmal Speisen vom Abend zuvor. In letzter Zeit sind auch nach dem Essen Schmerzen aufgetreten. Vielfache diätetische Behandlung aur Magengeschwür hat keine Besserung gebracht. Patient fühlt sich sehr elend und matt; er sucht zur Operation des angenommenen Magengeschwürs die Klinik auf.

Status: Kleiner, blasser Mann in mäßigem Ernährungszustande. Brustorgane o. B. Ungefähr querfingerbreit rechts oberhalb des Nabels findet sich eine umschriebene Druckempfindlichkeit, sonst kein krankhafter Befund.

Magensaft: Reaktion alkalisch, keine freie HCl, keine Milchsäure; keine Reste.

Röntgenuntersuchung: Der Magen steht hoch und senkrecht; sein Schattenbild hat die Form eines Dreiecks, dessen Basis sich dicht unter der Zwerchfellkuppe, dessen nach unten gerichtete Spitze sich in Nabelhöhe befindet. Ganz kleine, flache Gasblase. Dem Magen fehlt eine eigentliche Pars pylorica. Nach dem Nabel zu endet das Bild des Wismutschattens mit 2 blattartigen Fortsätzen. Bei längerer Beobachtung sieht man, daß der obere dieser beiden Fortsätze den Pylorusteil darstellt, und daß von hier etwas Kontrastmasse in das Duodenum übertritt. Der untere Fortsatz bleibt dauernd unverändert und nimmt an der im übrigen deutlich sichtbaren Peristaltik der großen Kurvatur nicht teil.

Die Diagnose ist unsicher. Während der scheinbare Fortfall der Pars pylorica als Karzinom gedeutet werden könnte, spricht die scharfe Zeichnung des eigentümlichen Schattenbildes am Magenausgang nicht für eine maligne Neubildung, sondern eher für Abschnürung durch einen Adhäsionsstrang.

Operation: Äußerlich läßt sich am Magen keine krankhafte Veränderung feststellen. Nach Eröffnung des Magens in der Pars pylorica zeigt sich, daß an der Hinterwand dicht vor dem Pylorus ein handschuhfingerartiges Divertikel vorhanden ist, das an Größe ungefähr einem Daumen-Glied entspricht. Das Divertikel wird nach innen eingestülpt und abgetragen. Andere Veränderungen sind am Magen nicht nachweisbar. — Normaler Heilungsverlauf; nach 3 Wochen beschwerdefrei entlassen.

23

24

25

26

27

28

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel V.

Abbildungen 29—34.

Nr. 29. Bild 29. Ulcus ventriculi. Hyperperistaltik.

P. J. Kgl. Klinik 3911/12.

Anamnese: Der früher stets gesunde Patient leidet seit 17 Jahren an Magenkrämpfen, derentwegen er dauernd behandelt worden ist. Vor 4 Jahren soll eine Magenerweiterung festgestellt und durch diätetische Behandlung gebessert worden sein. Vor 3 Monaten wurde in der Annahme einer Pylorusstenose eine Kur mit Formaldehydeinspritzungen vorgenommen. 8 Tage vor der Aufnahme in die Klinik trat plötzlich ziemlich heftiges Blutbrechen auf, das sich nicht wiederholte. Der Stuhlgang ist seitdem schwärzlich verfärbt.

Status: 43jähriger, mittelgroßer, blasser Mann von schwächlicher Konstitution. Außer einer engumschriebenen und sehr lebhaften Schmerzempfindlichkeit in der Pylorusgegend zwei-querfingerbreit oberhalb des Nabels ist ein krankhafter Befund nicht zu erheben.

Die Magenuntersuchung ergibt: Keine Reste vom Tage vorher. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtazidität 68, freie HCl 0,14%, keine freie Milchsäure. Stuhlbefund: Occulte Blutprobe stark positiv. Diätetische Behandlung, bis nach 3 Wochen kein Blut im Stuhlgang mehr nachweisbar ist.

Die Röntgenuntersuchung ergibt einen weit linksstehenden, nicht vergrößerten Magen, der eine außerordentlich lebhafte Peristaltik zeigt. Die peristaltischen Wellen setzen hoch am Fundus ein und führen bereits in der Mitte des Corpusteiles zu einer vollkommenen Abschnürung. Dabei ist die Pylorusfunktion eine sehr mäßige. Nach 6 Stunden sind noch deutliche Reste im Magen vorhanden, darüber eine große Intermediärschicht und eine nur sehr kleine Gasblase.

Operation: Narbige Veränderungen am Pylorus, die zu einer deutlichen Stenose geführt haben. Es scheint sich nach dem Operationsbefund um ein altes Ulcus im Anfangsteil des Duodenums zu handeln. Hintere Gastroenterostomie und Pylorusverschluß. Im Anschluß an die Operation Entwicklung eines rechtsseitigen Empyems und einer Peritonitis der oberen Bauchgegend, die am 11. Tage nach der Operation zum Exitus führt. Die Sektion ergibt, daß es sich nicht um ein Duodenalgeschwür, sondern um ein dicht vor dem Pylorus sitzendes Magenulcus gehandelt hat.

Nr. 30. Bild 30. Ulcus pylori und Cholelithiasis. Hyperperistaltik. Untersuchung im Liegen.

F. G. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 22783/13.

Anamnese: Patientin leidet seit 6 Jahren an Gallensteinkoliken, wurde aber vier Jahre hindurch immer auf Magenkrämpfe behandelt. Auch nachdem das Leiden richtig erkannt und entsprechend behandelt worden war, trat keine Besserung ein, so daß die Patientin zur Operation das Krankenhaus aufsucht.

Status: 31jährige, mäßig kräftige Patientin. Herz und Lungen o. B. Am Leib außer einer umschriebenen Druckempfindlichkeit in der Gallenblasen- und Pylorusgegend keine krankhaften Veränderungen nachweisbar.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 12, keine freie HCl, keine Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Aufnahme liegend, dorsoventral, ergibt einen hypersekretorischen Magen mit außerordentlich lebhafter und tiefer Peristaltik. Nach 7 Stunden sind trotz dieser Peristaltik und der an sich nur geringen anfänglichen Füllung noch erhebliche Reste im Magen vorhanden.

Operation: Chronisch entzündete und verdickte Gallenblase mit mehreren Steinen. Der Pylorus und das Duodenum sind durch breite Narbenstränge mit dem Leberrand und der Gallenblase verwachsen. Nach Lösung dieser Verwachsungen zeigt sich darunter ein dicht an der kleinen Kurvatur vor dem Pylorus sitzendes Ulcus. Cholocystektomie. Gastroenterostomie. Normaler Verlauf.

Nr. 31. Bild 31. Ulcus ventriculi. Schneckenförmige Einrollung der kleinen Kurvatur. C. W. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 3734/13.

Anamnese: Patientin ist schon in der Jugend magenleidend gewesen. Nach ihrer Verheiratung hat sie sich jahrelang wohl gefühlt und mehrmals entbunden. Seit 4 Monaten sind heftige Magenschmerzen vorhanden, die stets einige Zeit nach dem Essen kommen und nach dem Rücken und den Schultern ausstrahlen. Mehrfach heftiges Erbrechen, hartnäckige Verstopfung, nie Blutabgang mit dem Stuhl. In den letzten Wochen sehr lästiges saures Aufstoßen und schlechter Geschmack im Munde. Angeblich auch nachts Schmerzen, die nach Aufnahme von etwas Essen verschwinden.

Status: Grazile Frau in mäßigem Ernährungszustand. Lungen und Herz gesund. Leib weich, die Magengegend ist diffus druckempfindlich, Resistenz oder Tumor nicht fühlbar.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 57, keine Milchsäure, sehr viel freie HCl, kein Blut. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Die Röntgenuntersuchung ergibt einen quergestellten Magen, dessen Pylorus nach rechts verzogen und dessen kleine Kurvatur eingerollt ist, so daß sein Corpus- und Pylorusteil ein an ein Wickingerschiff erinnerndes Bild geben. Im Fundus reichlich Gasansammlung. Nach 6 Stunden keine Reste.

Die Operation zeigt einen nicht dilatierten Magen, dessen Corpusteil an der kleinen Kurvatur eine markstückgroße, verdickte, infiltrierte Stelle aufweist. Der übrige Magen und das Duodenum sind vollkommen gesund. Die erkrankte Partie wird keilförmig excidiert. Das excidierte Stück zeigt zwei Schleimhautulcera mit starker Infiltration der umgebenden Magenwand. Normaler Heilungsverlauf.

Nr. 32. Bild 32. Schneckenförmige Einrollung des Magens bei Ulcus der kleinen Kurvatur H. G. Kgl. Klinik 2665/13.

Anamnese: Patient leidet seit 8 Jahren an Magen- und Darmbeschwerden, die sich in Anfällen von außerordentlich heftigen Schmerzen und meist mehrstündiger Dauer äußern. Am Morgen bestehen keinerlei Beschwerden. Mehrmals treten im Laufe des Tages solche Schmerzanfälle ein und dabei kommt langsam eine zunehmende Auftreibung des Leibes zustande, der am Abend in der Regel wie eine Trommel ist. Vor vier Jahren in der Annahme einer Appendicitis Appendektomie. Dadurch keine Besserung. Seitdem wird Patient als Magenneurastheniker von Arzt zu Arzt und von Sanatorium zu Sanatorium geschickt. Er ist dabei außerordentlich heruntergekommen und bereits vollkommen am Leben verzweifelt.

Status: Sehr elender, blasser, nervöser Mann. Lungen und Herz o. B. Der Leib ist stark aufgetrieben aber weich, und zwar ist die Auftreibung zweifellos abends stärker als morgens. In der Pylorusgegend eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit, aber kein fühlbarer Tumor. Die Schmerzen treten anfallsweise auf und sind sowohl von der Nahrungsaufnahme wie von der Art der Nahrung unabhängig.

Magenuntersuchung ergibt: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 63, keine Milchsäure, freie HCl 0,25‰.

Stuhlbefund: Occulte Blutprobe positiv.

Die Röntgenuntersuchung zeigt zunächst eine außerordentlich starke Gasansammlung in dem in verschiedenen Schlingen gelagerten Dickdarm. Bei der Aufschwemmung läuft die Kontrastmasse von der Kardia aus fast wagerecht nach links, um dann scharf nach rechts umzubiegen und handbreit oberhalb des Nabels stehen zu bleiben. Bei Auffüllung des Magens mit Kontrastmahlzeit zeigt sich, daß der Magen offenbar durch eine Schrumpfung der kleinen Kurvatur vollkommen kranzförmige Gestalt angenommen hat, derart, daß der Pylorusteil unmittelbar an die Cardia herangezogen sein muß. An dem caudalen Pol findet sich eine ziemlich lebhafte Peristaltik. Keine sichtbare Pylorusfunktion. Nach 7 Stunden befinden sich noch erhebliche Reste im Magen.

Die Operation ergibt ein altes callöses Ulcus, das die ganze kleine Kurvatur durch Narbenzug derartig an sich herangezogen hat, daß tatsächlich Cardia und Pylorus dicht beieinanderliegen. Die Blähung des an sich normalen Colons ist bedingt durch eine Anzahl strangförmiger Adhäsionen. Da an eine Lösung des überall sehr fest mit der Umgebung verwachsenen Geschwürstumors angesichts des sehr elenden Allgemeinzustandes nicht zu denken ist, wird die hintere Gastroenterostomie gemacht. — Normaler Heilungsverlauf. 14 Tage später Entlassung nach recht guter Erholung und ohne irgendwelche Beschwerden.

Nr. 33. Bild 33. Ulcus ventriculi. Schneckenförmige Einrollung der kleinen Kurvatur und beginnende Sanduhrbidung.

Fr. S. Kgl. Klinik 608/11.

Anamnese: Seit 12 Jahren Magenbeschwerden, Schmerzen und Erbrechen nach den Mahlzeiten, chronische Obstipation. Seit einem halben Jahr Zunahme der Erscheinungen, mehrmals täglich Erbrechen, auch unabhängig von den Mahlzeiten. Das Erbrochene besteht nur aus Schleim. Dauernd starke Schmerzen in der Magengegend. Durch Behandlung mit diätetischen Kurven zeitweise Besserung.

Status: 47jährige, mäßig kräftige Frau in schlechtem Ernährungszustand. Leib weich, nirgends eine Resistenz fühlbar. Druck oberhalb des Nabels macht mäßige, nach links ausstrahlende Schmerzen.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, freie Salzsäure 0,2°/₀, keine Milchsäure, Gesamtacidität 42.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung sinkt entlang der kleinen Kurvatur direkt bis zum caudalen Pol. Bei Auffüllung des Magens mit Bariumbrei zeigt die kleine Kurvatur eine charakteristische schneckenförmige Einrollung, die große Kurvatur eine konstante Einziehung, der gegenüber die Kontur der kleinen Kurvatur etwas verwaschen und leicht vorgewölbt aussieht. Die einzelnen Bissen halten sich lange oberhalb der Einziehung und treten erst ganz langsam und allmählich durch die Enge in den caudalen Teil des Magens. Peristaltik an der großen Kurvatur zwischen der Einziehung und dem Pylorus normal. Nach 6 Stunden noch erhebliche Reste.

Diagnose: Ulcus der kleinen Kurvatur.

Operation: An der kleinen Kurvatur gegenüber der sichtbaren Einziehung eine ungefähr zehnpfennigstückgroße, feste, strahlige Narbe; keilförmige Excision mit dem Thermokauter, Naht. Bei der Röntgenuntersuchung nach 4 Wochen ist die spastische Einziehung der großen Kurvatur nicht mehr nachweisbar.

Nr. 34. Bild 34. Nicht penetrierndes Ulcus der kleinen Kurvatur mit Sanduhrmagen.

Fr. J. Kgl. Klinik 2477/13.

Anamnese: Vor 30 Jahren wegen Bleichsucht, Magenbeschwerden und Erbrechen behandelt; Pat. ist seitdem die Magenbeschwerden nie ganz los geworden, sie hatte stets schon nach geringer Nahrungsaufnahme ein hochgradiges Völlegefühl im Magen. Seit ca. 6 Monaten starke Zunahme der Magenbeschwerden, fast täglich Erbrechen, dabei kamen häufig Reste von Speisen zum Vorschein, die schon vor 2 Tagen genossen waren. Nie Bluterbrechen. Nach dem Erbrechen jedesmal wieder völliges Wohlbefinden, aber bald nachher starker Heißhunger. In den letzten 6 Monaten 20 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: 45jährige, sehr elende und abgemagerte Frau. Innere Organe o. B. Die ganze Magengegend ist druckempfindlich, sonst kein krankhafter Befund.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 20, freie Salzsäure 0,15°/₀, keine freie Milchsäure.

Stuhlbefund: Occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung bleibt dicht unterhalb der Magenblase in dem sich nur wenig entfaltenden Magentrichter, ungefähr dreiquerfingerbreit oberhalb des Nabels, stehen. Erst nachdem sich hier eine größere Menge angesammelt hat, tritt durch eine an der kleinen Kurvatur gelegene sehr enge Kommunikation etwas Aufschwemmung hindurch und füllt, auf mehreren divergierenden Straßen herablaufend, den tief im kleinen Becken liegenden zweiten Magensack, an dessen großer Kurvatur kräftige Peristaltik sichtbar ist. Nach 6 Stunden noch geringe Reste in beiden Magensäcken.

Diagnose: Altes Ulcus der kleinen Kurvatur mit organischem Sanduhrmagen.

Operation: An der der Verengerung entsprechenden Stelle ziehen sich eine Reihe dicker, strangförmiger Verwachsungen von der großen Kurvatur zum Leberrand. Nach scharfer Durchtrennung der Verwachsungen läßt sich der deutlich Sanduhrform zeigende Magen gut entwickeln. Gegenüber der Einziehung der großen Kurvatur befindet sich ein derber Narbentumor von Haselnußgröße, der nicht mit dem Pankreas verwachsen ist. Querresektion des Magens nach Billroth I. Normaler Heilungsverlauf. Nach 4 Monaten 20 Pfund Gewichtszunahme und Wohlbefinden bis auf geringes Völlegefühl nach reichlichen Mahlzeiten.

29

30

31

32

33

34

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel VI.

Abbildungen 35—40.

Nr. 35. Bild 35 und 36. Trichterförmiges Ulcus der kleinen Kurvatur mit Sanduhrmagen. Fr. N. Kgl. Klinik 3846/13.

Anamnese: Seit 15 Jahren Magenbeschwerden, Schmerzen stets nach dem Essen, Aufstoßen und Magensäure. Keine nächtlichen Schmerzen, kein Blutbrechen. Seit vielen Jahren wegen Magenneurose behandelt. Seit $2^1/_2$ Jahren starke Zunahme der Beschwerden, dauernde Schmerzen, die unter dem linken Rippenbogen sitzen. Eine Mastkur vor einem Jahr mit gutem Erfolg. Nach Beendigung der Kur wieder der alte Zustand.

Status: 46jährige, große, kräftig gebaute Frau in leidlichem Ernährungszustand. Kein krankhafter Organbefund, auch keinerlei Druckempfindlichkeit in der Magengegend. Klinische Magenuntersuchung ergibt: keine Reste; mit dem Magenschlauch ist kein Inhalt zur Untersuchung zu gewinnen.

Röntgenuntersuchung: Etwas ptotischer Magen mit leicht nach rechts verlagertem Pylorus. Die Aufschwemmung läuft an der kleinen Kurvatur entlang ungehindert bis zum caudalen Pol. Es zeigt sich sofort lebhafte Peristaltik und Pylorusfunktion. Nach Einnahme von Kontrastbrei erweist sich der lange Schlauch des ptotischen Magens durch eine tiefe Dauereinschnürung an der Mitte der großen Kurvatur in zwei Hälften geteilt. Gegenüber der Einschnürung findet sich an der kleinen Kurvatur eine ganz geringe unscharf konturierte Vorwölbung des Schattens, aber keine typische Nische.

Diagnose: Ulcus der kleinen Kurvatur mit beginnender Penetration. Zur Sicherung der Diagnose wird eine Aufnahme des luftgeblähten Magens (Abb. 36) gemacht; dieselbe ergibt ungefähr in der Mitte der großen Kurvatur eine deutliche Einziehung; von dort aus zieht ein Schattenband, allmählich sich verbreiternd, zur kleinen Kurvatur herüber und scheint den Magen in zwei getrennte Räume zu teilen.

Operation: Ausgesprochene Sanduhrform des Magens, beruhend auf Verdickung der der Verengung entsprechenden Ringsmuskulatur. Leichte Verwachsungen mit dem Rande des linken Leberlappens. Auch nach Lösung der Verwachsungen behält der Magen eine deutliche Sanduhrform. Gegenüber der Einziehung der großen Kurvatur befindet sich an der kleinen Kurvatur ein haselnußgroßes, in Narben eingebettetes Ulcus, das nicht in die Umgebung perforiert ist. Querresektion des Magens nach Billroth I. Normaler Heilungsverlauf, rasche Erholung.

Nr. 36. Bild 37. Callöses, penetrierndes Ulcus. Gutartiger Sanduhrmagen. Fr. R. Kgl. Klinik 2363/13.

Anamnese: Seit 14 Jahren Magenbeschwerden und chronische Obstipation. Seit dreiviertel Jahren Zunahme der Beschwerden, Appetitlosigkeit, Schmerzen nach der Nahrungsaufnahme, vielfach Erbrechen der tags vorher genossenen Speisen. In den letzten 8 Wochen 16 Pfd. Gewichtsabnahme.

Status: 48jährige abgemagerte Frau. Innere Organe o. B. Leib aufgetrieben, zwischen Nabel und linkem Rippenbogen eine undeutliche, faustgroße, sehr empfindliche Resistenz.

Magenuntersuchung: Keine Reste, Gesamtacidität 10. Keine freie Salzsäure, keine Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung füllt zunächst einen birnförmigen, oberhalb des Nabels gelegenen Sack. Dann füllt sich isoliert eine dem caudalen Pol dieses Sackes entsprechende medial von der kleinen Kurvatur gelegene Penetrationshöhle. Von dort aus Übertritt der Kontrastaufschwemmung in den großen unteren Magensack auf einer an der kleinen Kurvatur gelegenen engen Straße; die Verbindung der beiden Magenhälften führt durch die Penetrationshöhle. Drehung der Patientin vor dem Schirm ergibt, daß die Penetrationshöhle das Magenniveau nach hinten überragt, d. h. im Pankreas liegt. Entleerung verlangsamt, nach 7 Stunden noch erhebliche Reste im unteren Magensack.

Operation: Starke Verwachsung des Magens mit der Leber und dem Querkolon an der Stelle der dreiquerfingerbreiten Sanduhrenge. Nach Durchtrennung der Verwachsungen zeigt sich an der kleinen Kurvatur und der Hinterwand ein dickes, callöses, in das Pankreas perforiertes und mit der Leber verwachsenenes Geschwür. Resektion eines Stückes des linken Leberlappens, Ablösung des Magens vom Pankreas, Auskratzung des callösen Geschwürsgrundes und Überdecken desselben mit Netz. Querresektion des Magens nach Billroth I. Normaler Heilungsverlauf; nach 3 Wochen außerordentlich erholt, beschwerdefrei entlassen.

Nr. 37. Bild 38 und 39. Penetrierndes Ulcus mit Sanduhrmagen.

Fr. R. Kgl. Klinik 3062/10.

Anamnese: Patientin leidet seit 15 Jahren an Magenbeschwerden. Starke Leibschmerzen, besonders nach dem Essen. Seit 5 Jahren Aufstoßen und Erbrechen. In den letzten Wochen dauernde Appetitlosigkeit und starke Abmagerung.

Status: 62jährige, magere Frau. Kein krankhafter Organbefund außer einer umschriebenen Druckempfindlichkeit etwas oberhalb und links vom Nabel.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, freie HCl 0,1%, keine Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Ausgesprochener Sanduhrmagen. Die verengte Stelle ist fixiert, an der Verbindungsstraße zwischen beiden Magenhälften liegt im Gebiet der kleinen Kurvatur ein isolierter Füllungsherd mit einer kleinen Luftblase darüber. Bei Drehung der Patientin zeigt sich, daß die Penetrationshöhle sich hinter dem Magen befindet. Die zweite Magenhälfte liegt tief und ist nach rechts verzogen. In rechter Seitenlage erkennt man, daß die komplizierte Magengestalt sich in gleicher Form und an der gleichen Stelle erhält, nur haben sich die Inhaltsmassen anders geschichtet, indem die Luftblasen wieder obenstehen. Deutlich sind vier einzelne Luftblasen zu erkennen, je eine über jedem Magensack, eine dritte über dem Inhalt der Penetrationshöhle, eine vierte im Bulbus duodeni.

Operation: Mit fast walnußgroßer Höhle in das Pankreas penetrierendes Magengeschwür, callöse Verwachsung der kleinen Kurvatur und der ganzen Vorderfläche des Magens mit Leber und Pankreas. Ausgesprochene Sanduhrform, die auch nach Lösung aller Verwachsungen bestehen bleibt. Querresektion nach Billroth I. Normaler Heilungsverlauf.

Nr. 38. Bild 40. Penetrierndes Ulcus der kleinen Kurvatur.

E. H. Kgl. Klinik 3024/10.

Anamnese: Vor 5 Jahren Magenbluten, vor $1^1/_2$ Jahren zweites Magenbluten. Seitdem dauernd sehr heftige Magenbeschwerden mit Rückenschmerzen, Erbrechen, Aufstoßen, Verstopfung, Gewichtsabnahme.

Status: 44jähriger, mittelgroßer, sehr anämisch aussehender Mann. Sonst normaler Organbefund. Dreiquerfingerbreit oberhalb des Nabels findet sich in der Mittellinie eine kleinhandtellergroße, derbe, unscharf begrenzte Resistenz, die sehr druckempfindlich ist.

Magenuntersuchung: Einige Reste vom Tag zuvor. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 53, freie HCl 0,2%, keine Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Linksstehender, im Querdurchmesser etwas verbreiterter Magen mit sehr lebhafter Peristaltik an der großen Kurvatur. Im caudalen Drittel der kleinen Kurvatur ein fast dreimarkstückgroßer Nischenschatten mit einer kleinen Luftblase darüber. Der Magen ist vollkommen fixiert, so daß er sich bei Lagewechsel des Patienten gar nicht verschiebt, ebensowenig bei der Respiration und bei manuellem Druck. Bei Drehung des Patienten zeigt sich, daß der isolierte Füllungsherd nach hinten gelegen ist. Nach 6 Stunden noch geringe Reste im Magen sowie isoliert in der Penetrationshöhle.

Operation: Großes callöses Ulcus der kleinen Kurvatur und der Hinterwand im Pylorusteil, welches nach vorn mit dem unterem Rand des linken Leberlappens verwachsen und nach hinten tief in das Pankreas eingedrungen ist. Querresektion des Magens nach Billroth II. Übernähung des Geschwürsbodens im Pankreas mit Netz. Glatter Heilungsverlauf.

35

36

37

38

40

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel VII.

Abbildungen 41—46.

Nr. 39. Bild 41. Penetrierndes Ulcus der kleinen Kurvatur.

Fr. K. Kgl. Klinik 3378/10.

Anamnese: Seit 4 Jahren unbestimmte Magenbeschwerden, ausstrahlende Schmerzen, Appetitlosigkeit, Erbrechen. In den letzten Wochen starke Zunahme aller Beschwerden, Verschlechterung des Allgemeinbefindens, Auftreten einer Anschwellung im Leib.

Status: 49jährige, elende, abgemagerte Frau. Innere Organe o. B. Leib nirgends druckempfindlich, keine Resistenz zu fühlen.

Magenuntersuchung: Reste vom Tage vorher; Magensaft: Reaktion sauer, keine freie Salzsäure, Milchsäure positiv, Gesamtacidität 38.

Röntgenuntersuchung: Stark dilatierter Magen mit Tiefstand der großen Kurvatur in Höhe der Symphyse. Pylorus weit nach rechts verlagert, kleine Kurvatur schneckenförmig aufgerollt, große Intermediär-Schicht, kleine Luftblase. Entsprechend der kleinen Kurvatur ist außerordentlich deutlich eine von dreischichtigem Inhalt gefüllte Penetrationshöhle sichtbar. Bei Drehung der Patientin um die Längsachse sieht man, daß die Penetrationshöhle nach hinten, also im Pankreas liegt.

Operation: Starke Verwachsung des Magens mit der Leber und der Gallenblase. An der Hinterfläche des Magens ein dickes, callöses, tief in das Pankreas perforiertes, dreimarkstückgroßes Geschwür. Der Pylorus durch dicke Narbenmassen stenosiert, Lösung des Magens vom Pankreas, Ausschabung der Höhle und Bedeckung mit Netz, Resektion nach Billroth II. Normaler Heilungsverlauf. Nach 3 Wochen beschwerdefrei mit 14 Pfund Gewichtszunahme entlassen.

Nr. 40. Bild 42. Penetrierndes Ulcus der hinteren Magenwand.
A. G. Kgl. Klinik 1105/14.

Anamnese: Der in seiner Jugend stets gesunde Patient, der 5 Jahre als Soldat gedient hat, machte mit 30 Jahren einen schweren Typhus durch. Seitdem leidet er an einem Mastdarmvorfall. Sein jetziges Leiden machte sich zum ersten Male vor drei Jahren bemerkbar und begann mit starkem Sodbrennen. Seit einem Jahr bestehen heftige Schmerzen in der Magengegend, die ungefähr zwei Stunden nach dem Essen am stärksten sind. Auch nachts treten häufig Schmerzen auf. Erbrechen ist nie vorhanden gewesen. Der Stuhlgang ist unregelmäßig, meistens angehalten. In den letzten Monaten 20 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: 54jähriger, mittelgroßer, abgemagert aussehender Mann Herz und Lungen o. B. Mittelstarke Varicen. Leib weich, in der Mittellinie zwischen Nabel und Schwertfortsatz eine umschriebene Druckempfindlichkeit. Sonst palpatorisch kein krankhafter Befund. Es besteht ein großer Mastdarmvorfall, der sich beim Pressen noch vergrößert, große komplette Mastdarmfistel.

Magenuntersuchung: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 43, freie HCl 0,15 $^0/_{00}$ keine Milchsäure, etwas Blut. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Die Röntgenuntersuchung mit Aufschwemmung ergibt normale Pylorusfunktion und einen geringen Tiefstand der großen Kurvatur. Bei Auffüllung mit dünner Riedermahlzeit tritt der Pylorus etwas nach rechts. Die Peristaltik ist langsam, aber kräftig, der Corpusteil des Magens ist beim Einziehen des Bauches und bei Palpation gut beweglich. Es bildet sich sehr bald eine fast vierquerfingerbreite Saftschicht. Auf der Platte sieht man in der Mitte dieser Saftschicht einen halbmondförmigen quergestellten Schattenfleck, der den Verdacht auf das Vorhandensein einer Nische aufkommen läßt, obwohl über dem Schattenfleck eine Luftansammlung nicht vorhanden ist.

Die Operation ergibt ein großes, von enormen Callusmassen umgebenes penetrierndes Geschwür der hinteren Magenwand, das mit einer ungefähr dreimarkstückgroßen Öffnung in das Magenlumen kommuniciert. Das Ulcus sitzt an ganz ungewöhnlicher Stelle oben im Fundusteil und ist so fest mit der hinteren Bauchwand verwachsen, daß an eine operative Entfernung nicht zu denken ist. Da auch eine Querresektion angesichts des hohen Sitzes des Geschwürs nicht möglich ist, beschränkt sich das operative Vorgehen auf die Anlegung einer hinteren Gastroenterostomie.

Epikrise: Infolge des ungewöhnlichen Sitzes des Geschwürs ist dessen auf der Platte deutlich vorhandene Markierung nur vermutungsweise gedeutet worden. Zweifellos würde in diesem Falle eine speciell darauf gerichtete Untersuchung, besonders unter Zuhilfenahme der Luftaufblähung, die Erkrankung der hinteren Magenwand sicher festgestellt haben.

Nr. 41. Bild 43. Carcinoma pylori.
Fr. W. Kgl. Klinik 244/14.

Anamnese: Patientin leidet seit 20 Jahren an Gallensteinkoliken. Dazu sind während der letzten sechs Monate Magenbeschwerden getreten, die sich in Völlegefühl nach dem Essen und hin und wieder in Erbrechen äußern. Das Erbrochene soll häufig kaffeesatzartig ausgesehen haben. In den letzten 3 Monaten angeblich 40 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Blasse, abgemagert aussehende Frau, Herz und Lungen o. B. In der oberen Bauchgegend rechts oberhalb des Nabels eine kleinfaustgroße, harte, höckrige, druckempfindliche, verschiebliche Geschwulst.

Magenuntersuchung: Etwas Reste vom Tage vorher (Korinthen); Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 20, keine freie HCl, keine Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung sammelt sich an der großen Kurvatur in Nabelhöhe, es tritt sofort etwas Peristaltik auf, aber keine Pylorusfunktion. Bei der Auffüllung des Magens mit Kontrastmahlzeit nimmt der Magenschatten eine ungefähr halbmondförmige Gestalt an, und zwar zeichnet sich nur die große Kurvatur scharf ab. Die Pars pylorica fehlt vollkommen, an Stelle derselben erstreckt sich ein dreieckiger Zapfen noch ungefähr zweiquerfingerbreit nach rechts, um dort spitz zu enden. Ein Durchtritt von Kontrastmasse durch den Pylorus läßt sich nicht beobachten. Nach 6 Stunden ist der Magen noch mehr als zur Hälfte gefüllt.

Operation: Großes ringförmiges, aber nicht mit der Umgebung verwachsenes Pyloruskarzinom. Magenresektion nach Billroth II. Normaler Heilungsverlauf.

Nr. 42. Bild 44. Carcinoma pylori.
M. M. Kgl. Klinik 3032/11.

Anamnese: Seit 3 Jahren Appetitlosigkeit und Leibschmerzen nach dem Genuß schwer verdaulicher Speisen. Seit einem halben Jahr Zunahme der Beschwerden und Auftreten einer Geschwulst

in der Magengegend. Seit 5 Wochen häufig Erbrechen von oft bräunlich gefärbten Massen. In letzter Zeit 20 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Schlecht genährte, 49jährige Frau. Oberhalb des Nabels etwas links von der Mittellinie eine gänseeigroße, verschiebliche, wenig empfindliche, harte Geschwulst. Herz und Lungen o. B.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 40, keine freie HCl, Milchsäure positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung tritt sofort bis zu dem handbreit unterhalb des Nabels stehenden caudalen Magenpol, wo langsame Peristaltik ohne Pylorusfunktion sichtbar ist. Bei Anfüllung des Magens mit Kontrastmahlzeit zeigt sich außer der bestehenden Ptose eine mäßige Ektasie; die Pars pylorica fehlt, statt dessen findet sich ein nach rechts und oben zu sehender Zapfen, der bei seinem Abgang vom Magenschatten ungefähr querfingerbreit erscheint, sich nach dem Pylorus zu blumenkohlartig verbreitert und mit einer zackigen Grenzlinie unscharf aufhört. Von hier aus findet ein ganz langsamer Durchtritt kleiner Massen in den Bulbus duodeni statt. Die Peristaltik ist langsam und wenig ausgiebig. Nach 6 Stunden noch deutliche Reste im Magen. Der beschriebene Zapfen entspricht genau dem fühlbaren Tumor und bewegt sich bei Verschieben desselben gleichsinnig.

Diagnose: Pyloruskarzinom.

Operation: Großes ringförmiges Karzinom der Pars pylorica des Magens, Resektion nach Billroth II. Spontane Bildung einer Fistel. Exitus an zunehmender Entkräftung.

Nr. 43. Bild 45. Carcinoma pylori.

Fr. W. Kgl. Klinik 3463/10.

Anamnese: Die früher stets gesunde Patientin erkrankte vor 5 Wochen mit plötzlich auftretenden Schmerzen in der Magengegend. Diese Schmerzen haben allmählich zugenommen und sind auch in der Nacht vorhanden. Viel Aufstoßen, aber nie Erbrechen. Stuhlgang stets regelmäßig, starke Gewichtsabnahme.

Status: Abgemagert aussehende, blasse Frau. Herz und Lungen o. B. Rechts oberhalb des Nabels fühlt man undeutlich eine flache Resistenz, deren Größe sich wegen starker Spannung der Bauchmuskeln nicht feststellen läßt.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 17, freie HCl 0,14‰, keine Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Die Aufschwemmung sammelt sich an dem ungefähr dreiquerfingerbreit unterhalb des Nabels und weit nach links stehenden caudalen Pol. Daselbst langsame Peristaltik. Kein Durchtritt durch den Pylorus. Nach Auffüllung des Magens mit Kontrastmahlzeit erscheint der caudale Pol des Magens nach links verlagert. Die Pars pylorica fehlt. Die Peristaltik ist an der großen Kurvatur normal, es findet ein dauernder Austritt von Kontrastmasse statt, und zwar auf einer schmalen, bogenförmigen, nach oben konvexen Straße, die kranzförmig die gefühlte Resistenz umgibt. Nach 6 Stunden keine Reste mehr im Magen.

Operation: Großes inoperables, von der großen Kurvatur ausgehendes Pyloruskarzinom.

Nr. 44. Bild 46. Karzinom des Magenfundus.

Fr. W. Kgl. Klinik 2328/12.

Die zu dem Röntgenbild gehörige Krankengeschichte ist verloren gegangen. Nach Ausweis der Stations- und Operationsbücher hat es sich um ein hochsitzendes Magenkarzinom gehandelt, dessen Inoperabilität durch Probelaparatomie festgestellt worden ist.

Das Röntgenbild zeigt einen wolkigen Schattenausfall, der, von der kleinen Kurvatur dicht unterhalb der Cardia ausgehend, den Fundusteil des Magens vom Übergang zwischen Corpus und Fundus bis zur Zwerchfellhöhe durchsetzt, und aus dessen verschiedenen Dichtigkeitsgraden hervorgeht, daß es sich um ein medulläres, fungös wucherndes Karzinom gehandelt hat.

41

42

43

44

45

46

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.
Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel VIII.

Abbildungen 47—52.

Nr. 45. Bild 47. Karzinom der großen Kurvatur.

Fr. R. Kgl. Klinik 3328/13.

Anamnese: Die Patientin leidet seit ihrer frühesten Jugend an unbestimmten Magenbeschwerden. Seit 6 Monaten bemerkt sie einen walnußgroßen, harten Knoten in der Magengegend, der langsam gewachsen ist. Seit dem Auftreten der Geschwulst hartnäckige Stuhlverstopfung, Aufstoßen, saurer Geschmack im Munde, Abmagerung, aber kein Erbrechen, in den letzten Wochen dauerndes unangenehmes Brennen in der Magengegend, das von der Nahrungsaufnahme nicht beeinflußt wird.

Status: Hochgradig abgemagerte, gracile Frau. Herz und Lungen o. B. Das ganze Epigastrium rechts oberhalb und links des Nabels wird eingenommen von einem großen, harten, höckrigen, kaum verschieblichen Tumor.

Die Magenuntersuchung ergibt: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 4, keine freie HCl, Milchsäure schwach positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung sammelt sich an dem caudalen Pol vierquerfingerbreit unterhalb des Nabels und tritt von dort sofort in das Duodenum über. Eine Peristaltik ist nicht sichtbar. Bei Auffüllung mit Kontrastmahlzeit zeigt sich der Magen als schmaler Schlauch, dessen große Kurvatur vom Fundus bis zum caudalen Pol dargestellt wird durch eine unregelmäßig zackige Linie, an der keine Spur von Peristaltik sichtbar ist. Vom caudalen Pol bis zum Pylorus ist die große Kurvatur normal gezeichnet, aber frei von Peristaltik, ebenso ist die Kontur der kleinen Kurvatur normal, doch fehlt auch hier sichtbare Peristaltik. Der Pylorus steht weit offen, so daß sich das Duodenum sofort und in ganzer Ausdehnung bis zur Flexura duodeno-jejunalis prall füllt. Es scheint stark erweitert und im Gegensatz zu dem sehr engen Magenlumen sich zu einer Art kompensatorischen Magen umgebildet zu haben.

Diagnose: Inoperables scirrhöses Karzinom der großen Kurvatur. Operation unterbleibt, weil aussichtslos.

Nr. 46. Bild 48. Fungöses Karzinom der kleinen Kurvatur.

E. K. Kgl. Klinik 2433/13.

Anamnese: Seit 5 Monaten leidet der Patient an Magenbeschwerden, die anfangs nur in Appetitlosigkeit und Völlegefühl bestanden; dabei vielfach Durchfälle. Seit 8 Wochen Verschlimmerung. Schmerzen und Brennen in der Magengegend, Appetitlosigkeit, Aufstoßen und übler Geschmack im Munde, 15 Pfund Gewichtsabnahme in 2 Monaten.

Status: Mittelgroßer, mäßig kräftiger Mann. Herz und Lunge o. B. Die Leber überragt um $1^1/_2$ Querfingerbreite den rechten Rippenbogen; sonst kein krankhafter Organbefund.

Magenuntersuchung: Keine Reste, aber etwas blutige Flüssigkeit; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 21, keine freie HCl, freie Milchsäure positiv. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Röntgenuntersuchung: Es sammelt sich die Wismutaufschwemmung zunächst dicht unterhalb der Gasblase an und entfaltet den Magen nur sehr langsam. Sie läuft dann auf ganz unregelmäßigem,

vielfach gewundenen Wege nach der großen Kurvatur und an dieser entlang auf mehreren dünnen Straßen nach dem caudalen Pol. Peristaltik daselbst vorhanden, aber nur langsam und oberflächlich. Bei der Auffüllung des Magens mit Kontrastmahlzeit füllt sich der Corpusteil des Magens nur sehr langsam. Von der kleinen Kurvatur aus geht eine Schattenaussparung tief in das Magenbild hinein und zwar zeigt diese Aussparung auf der Platte ein deutlich wabenförmiges Aussehen. Nach 6 Stunden noch Reste sowohl im oberen wie im unteren Magensack.

Diagnose: Karzinom der kleinen Kurvatur. Probelaparatomie: Inoperables mit der Leber festverwachsenes Karzinom der kleinen Kurvatur; große Drüsenmetastasen.

Nr. 47. Bild 49. Karzinöser Sanduhrmagen.
R. B. Kgl. Klinik 915/13.

Anamnese: Der Patient hat viel an Ruhr, Typhus und Malaria gelitten. Seit zwei Jahren dauernde, aber nicht sehr quälende Magenbeschwerden, um so stärker, je schwerer die genossene Nahrung war. Während der letzten Wochen vielfach heftige Magenschmerzen unabhängig von den Mahlzeiten, von der Magengegend nach der linken Brustseite zu ausstrahlend. Aufstoßen und Erbrechen ist nie vorhanden gewesen.

Status: 57jähriger, abgemagerter Mann. Lungen und Herz o. B. An den Bauchorganen außer einer geringen Verbreiterung der unteren Lebergrenze keine krankhaften Veränderungen nachweisbar.

Magenuntersuchung: Keine Reste, nur wenige ccm hellrote, stark bluthaltige Flüssigkeit. Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 14, keine freie HCl, Milchsäure positiv. Stuhlbefund: occulte Blutprobe positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Kontrastmahlzeit sammelt sich zunächst dicht unterhalb des Zwerchfells in dem nach links zu scheinbar erweiterten Fundusteil des Magens an und geht dann in einer ungefähr fingerbreiten Straße nach abwärts, um den sehr viel kleineren Corpusteil zu füllen. Auf der Verbindungsstraße sitzt der obere Magensack wie der Schirm eines Pilzes auf dem Stiel. An dem hochstehenden engen Corpusteil deutliche flache Peristaltik mit rascher Entleerung der Kontrastmasse in das Duodenum.

Diagnose: Karzinöser Sanduhrmagen. Probelaparatomie: ringförmiges, inoperables Karzinom der Magenmitte mit Leber- und Drüsenmetastasen.

Nr. 48. Bild 50. Karzinöser Schrumpfmagen.
H. Sch. Kgl. Klinik 767/13.

Anamnese: Der Patient ist vor zwei Jahren wegen Magengeschwür vier Wochen in Krankenhausbehandlung gewesen und hat sich danach sehr wohl gefühlt. Vor sechs Monaten trat eine erhebliche Verschlechterung ein, vielfach krampfartige Schmerzen, blutiges Erbrechen und starke Abmagerung. Vor zwei Monaten wurde deswegen im Augusta-Hospital eine Probelaparatomie gemacht und dabei ein inoperables Magenkarzinom festgestellt.

Status: Sehr elender, außerordentlich heruntergekommener Patient. Herz und Lungen o. B. Zwischen Processus xiphoideus und Nabel eine 10 cm lange reizlose Hautnarbe und unter derselben eine ungefähr faustgroße, höckrige, harte, wenig verschiebliche Geschwulst, deren Palpation schmerzhaft ist.

Magenuntersuchung: Erhebliche Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 12, keine freie HCl, keine Milchsäure, reichlich Blut. Stuhluntersuchung: occulte Blutprobe negativ.

Bei der Röntgenuntersuchung füllt sich nur der Fundusteil des Magens wie eine runde Schale, von deren unterem Pol nach links unten ein ungefähr zweifingerbreiter, allmählich sich verchmälernder Zapfen ausgeht, so daß der Magen die Form eines Pokals mit Fuß hat (Champagnerglasform). Peristaltik ist nicht vorhanden, ebenso keine Pylorusfunktion. Nach 6 Stunden noch alle Kontrastmahlzeit im Magen.

Nr. 49. Bild 51. Karzinöser Schrumpfmagen.
H. J. Kgl. Klinik 89/14.

Anamnese: Seit sechs Monaten leidet der Patient an Magenbeschwerden, die sich hauptsächlich in dem Gefühl äußern, als ob die Speisen vor dem Magen steckenblieben. Dabei heftige Atemnot und Aufstoßen. Seit zwei Monaten Brennen und Schmerzen in der Magengegend. Solange die Nahrung nur aus Suppen und Flüssigkeiten besteht, sind keine Beschwerden vorhanden, nach festen Speisen treten sofort heftige Schmerzen auf. Erbrechen ist nie vorhanden gewesen. Während des letzten Monats unregelmäßiger Stuhlgang, wechselnd Durchfälle und Verstopfung. Starke Gewichtsabnahme und große Mattigkeit.

Status: Großer, stark abgemagert aussehender Mann, Herz und Lungen o. B. Das Epigastrium ist oberhalb des Nabels druckempfindlich, ohne daß sich irgend etwas von einer Geschwulst palpieren läßt.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion neutral, freie Salzsäure und Milchsäure fehlen.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung läuft durch den Magen wie durch ein starres Rohr bis zum caudalen Pol in der Gegend des Nabels. Hier sammelt sich eine geringe Quantität an, während das meiste sofort in das scheinbar stark erweiterte Duodenum übertritt, ohne daß die Stelle des Pylorus durch eine normale Abschnürung markiert ist. Nach Auffüllung des Magens mit Kontrastmasse zeigt sich in gleicher Weise, daß die Hauptmenge sofort durch den weit offenen Pylorus in das stark dilatierte und zu einer Art kompensatorischen Magen erweiterte Duodenum übertritt, wo es sich in ganzer Ausdehnung längere Zeit aufhält. Der Magen selbst stellt ein enges, nach unten sich verjüngendes Rohr dar, dessen Wände scheinbar ganz starr sind und keine Spur von Peristaltik aufweisen. Die Stelle des Überganges des Pylorusteils in den Bulbus duodeni ist auch auf der Platte nicht mit Sicherheit zu bestimmen.

Röntgendiagnose: Infiltrierendes scirrhöses Karzinom am Corpus- und Fundusteil des Magens, dessen Inoperabilität auf der Hand liegt.

Nr. 50. Bild 52. Pyloruskarzinom mit spontanem Durchbruch in das Colon transversum. H. Sch. Kgl. Klinik 3977/12.

Anamnese: Der bisher stets gesunde Patient leidet erst seit fünf Wochen an ungewöhnlichen Magenbeschwerden. Er bemerkte des Morgens starkes Knurren und Kollern im Darm verbunden mit kotig riechendem Aufstoßen und einem lästigen Völlegefühl im Magen. Seit gleicher Zeit stellten sich Durchfälle ein, die trotz aller Behandlung bestehen geblieben sind, so daß er innerhalb ganz kurzer Zeit 15 Pfund an Gewicht abgenommen hat. Magenschmerzen, Erbrechen oder Appetitlosigkeit ist nicht vorhanden gewesen.

Status: Mittelgroßer, kräftiger Mann, etwas abgemagert aussehend, Herz und Lungen o. B. Leib nicht aufgetrieben, oberhalb des Nabels etwas links von der Mittellinie ein faustgroßer, wenig verschieblicher, höckriger Tumor, dessen Palpation schmerzhaft ist.

Magenuntersuchung: erhebliche Reste von deutlich kotigem Geruch, die bei näherer Untersuchung Stuhlpartikelchen erkennen lassen; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 35, keine freie HCl, keine Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe stark positiv.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung füllt einen birnförmigen, nach unten zu spitz endigenden und mit dem caudalen Pol handbreit oberhalb des Nabels und weit links stehenden Magen, an dessen großer Kurvatur deutliche, kleinwellige Peristaltik erkennbar ist, und dessen Pylorusteil vollkommen fehlt. An Stelle der Pars pylorica geht ungefähr zweifingerbreit oberhalb des caudalen Pols ein kurzer, dicker Zapfen von ca. Dreimarkstückgröße quer nach rechts herüber. Während von diesem Zapfen aus eine geringe Quantität der Kontrastmahlzeit nach rechts oben auf dünner Straße in das Duodenum übertritt, fließt das meiste von seiner tiefsten Stelle aus auf ungefähr fingerdicker Straße senkrecht nach unten, um zweifingerbreit unterhalb des caudalen Magenpols rechtwinklig nach links umzubiegen und nun girlandenförmig um die große Kurvatur herum nach der Stelle der Flexura lienalis des Dickdarms sich weiter zu bewegen. Es handelt sich nach dem Röntgenbild offenbar um einen Tumor der Pars pylorica, der zu einer Spontanperforation mit dem Quercolon geführt hat.

Die Operation ergibt ein großes Gallertkarzinom der Pars pylorica des Magens, das auf das Colon transversum übergegriffen und dieses perforiert hat. Nahtverschluß des Magens vor der Perforationsstelle und vordere Gastroenterostomie mit Braun'scher Anastomose.

47

48

49

50

51

52

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel IX.

Abbildungen 53 bis 58.

Nr. 51. Bild 53. Rechtsverlagerung des Pylorus und Duodenalstenose durch Adhäsionen infolge chronischer Cholecystitis.

F. B. Kgl. Klinik. 2793/11.

Anamnese: Seit 6 Jahren leidet der Patient an Schmerzen in der Magengegend, die vielfach auch nachts vorhanden und vom Essen ganz unabhängig waren. Der Appetit ist stets gut, der Stuhlgang träge gewesen. Nach einer Pause von 3 Jahren, während deren er sich ganz wohl fühlte, traten dieselben Beschwerden wieder auf; auch diesmal waren die Schmerzen unabhängig von der Nahrungsaufnahme, jedoch stärker, wenn keine strenge Diät innegehalten wurde. Seit $^1/_2$ Jahr 15 Pf. Gewichtsabnahme.

Status: Mittelkräftiger, mäßig genährter Mann. An Herz und Lungen kein krankhafter Befund. Am Leib außer einer umschriebenen Druckempfindlichkeit 2querfingerbreit oberhalb des Nabels und rechts von der Mittellinie nichts Krankhaftes festzustellen.

Magenuntersuchung: Keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 10, keine freie HCl, keine Milchsäure. Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutaufschwemmung läuft rasch zu dem ungefähr handbreit unterhalb des Nabels und ebenso weit rechts von der Mittellinie stehenden caudalen Pol. Es zeigt sich hier lebhafte Peristaltik und rasches Übertreten der Kontrastaufschwemmung in das Duodenum. Nach Anfüllung mit Kontrastmahlzeit erscheint der Magen als ein nicht erweiterter, senkrecht verlaufender parallelwandiger Schlauch, aus dem ein sofortiger Übertritt von Kontrastmasse in das Duodenum stattfindet. Am obersten Teil des Bulbus duodeni befindet sich ein unregelmäßig begrenzter, flacher Schatten, der von einer kleinen Luftblase gekrönt wird. Es sammelt sich schon bald nach der Aufnahme der Kontrastmahlzeit eine starke Intermediärschicht an, die den Magen bis fast zum cranialen Pol anfüllt und nur für eine ganz kleine Gasblase etwas Raum übrig läßt. Nach 6 Stunden ist der Magen leer.

Diagnose: Rechtsverziehung des Magens. Ulcus duodeni?

Operation: Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt sich, daß das Duodenum, Flexura coli dextra und Gallenblase durch derbe Adhäsionen fest und flächenhaft miteinander verwachsen sind. Am Magen und Duodenum sind organische Veränderungen nicht vorhanden. Durchtrennung der Adhäsionen und Exstirpation der Gallenblase, in der sich eine große Anzahl kleiner und mittelgroßer Steine befindet. Normaler Verlauf und rasche Erholung. Nach 4 Wochen bei bestem Wohlbefinden beschwerdefrei entlassen.

Nr. 52. Bild 54. Ulcus duodeni. Perigastritis.

A. Sch. Kgl. Klinik. 3668/11.

Anamnese: Der jetzt 35jährige Patient ist seit 2 Jahren magenleidend. Die Beschwerden bestanden in Schmerzen, die von den Mahlzeiten unabhängig waren, Aufstoßen und üblem Geschmack. Die Beschwerden zeigten deutlich Periodicität, waren stets im Winter stärker als im Sommer. Dauernd fortgesetzte interne Behandlung ohne Erfolg. Charakteristische Symptome von Ulcus duodeni sind nicht vorhanden gewesen.

Status: Kräftiger Mann von etwas reduciertem Ernährungszustand; im übrigen normaler Organbefund. In der Pylorusgegend eine umschriebene Druckempfindlichkeit. Probefrühstück: Geringe Reste, Reaktion sauer, freie HCl 0,16%, keine Milchsäure. Gesamtacidität 80. Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Sehr schrägstehender, kuhhornförmiger Magen mit außerordentlich lebhafter Peristaltik. Pylorus nach rechts verlagert, Bulbus duodeni als unregelmäßig konturiertes, kleeblattförmiges Gebilde mit einer kleinen Luftblase darüber dauernd sichtbar. Nach 6 Stunden noch deutliche Reste im Magen, an dem immer noch lebhafte Peristaltik sichtbar ist. Sehr große Intermediärschicht, minimale Gasblase, Bulbus duodeni wie vorher gefüllt.

Operation: Der Pylorus liegt weit nach rechts, 2querfingerbreit von ihm entfernt befindet sich an der Vorderwand des Duodenums eine daumennagelgroße, weiße, strahlige, sich callös anfühlende Stelle, die sich als deutliches, z. T. schon narbig verändertes Ulcus erweist. Das Duodenum ist durch peritoneale Adhäsionsstränge mitsamt dem Pylorus nach rechts verzogen und so fest mit seiner Umgebung verwachsen, daß von einer Resektion des Ulcus keine Rede sein kann. Hintere Gastro-Enterostomie, Verschluß des Pylorus nach Wilms durch einen aus der vorderen Rektusscheide entnommenen Fascienstreifen. Verlauf reaktionslos. Nach 15 Tagen beschwerdefrei bei bestem Wohlbefinden entlassen.

Nr. 53. Bild 55. Ulcus duodeni. Pericholecystitis.
F. B. Kgl. Klinik. 2115/13.

Anamnese: Der jetzt 44jährige, hereditär nicht belastete Mann leidet seit 10 Jahren an Schmerzen in der Magengrube, die namentlich nach Diätfehlern sehr heftig waren und derentwegen er zweimal mit gutem Erfolg Kuren in Karlsbad durchgemacht hat. Seit 3 Monaten haben sich die Magenschmerzen sehr gesteigert, viel Leibschmerzen, dauerndes Übelsein, Erbrechen, und zwar oft erst mehrere Stunden nach den Mahlzeiten. Die Schmerzen treten in der letzten Zeit vielfach nachts auf. Hungerschmerz besteht nicht. Eine Periodicität des Leidens läßt sich anamnestisch nicht nachweisen.

Status: Etwas abgemagerter, nervöser Mann, an dem sich außer einer umschriebenen Druckempfindlichkeit in der Pylorusgegend nichts Krankhaftes findet. Die occulte Blutprobe des Stuhlgangs ist deutlich positiv.

Röntgenuntersuchung: Hochstehender, kuhhornförmiger Magen. Pylorus stark nach rechts verlagert, lebhafte Peristaltik, rascher Übertritt der Kontrastmasse in das Duodenum, dessen Bulbus sich stark füllt und eine deutliche Luftblase aufweist. Nach 3 Stunden der Magen noch halb, der Bulbus duodeni in gleicher Weise wie vorher gefüllt. Im Magen nur eine minimale Gasblase und eine sehr große Intermediärschicht. Der Druckpunkt entpricht dem gefüllten Bulbus duodeni.

Röntgendiagnose: Duodenalstenose. Operation: durch perigastritische Adhäsionen nach rechts verzogener und fixierter Pylorus. Dicht vor dem Pylorus und im Anfangsteil des Duodenums je eine strahlige Narbe, Gastroenterostomie, Pylorusverschluß. Normaler Verlauf; nach 14 Tagen beschwerdefrei entlassen.

Nr. 54. Bild 56. Ulcus duodeni mit Perforation im Anschluß an die Röntgenuntersuchung
Fr. Sch. Kgl. Klinik. 3404/13.

Anamnese: Die Patientin ist seit frühester Jugend magenkrank und hat stets unter Erbrechen und Leibschmerzen zu leiden gehabt. Das Magenleiden hat eine deutliche Periodicität aufgewiesen, die schmerzfreien Zeiten haben bis zu 2 Jahren gedauert, die Attacken sind während des Winters sehr viel heftiger gewesen als im Sommer. Nach einer fast 6monatlichen schmerzfreien Periode bestehen die alten Beschwerden nunmehr schon wieder 4 Wochen. Seit 8 Tagen sind die Schmerzen außerordentlich heftig geworden, so daß nur Morphium Linderung gebracht hat. Sie sind besonders stark bei leerem Magen und werden nach Trinken von warmem Wasser etwas besser; sie treten zu jeder Tages- und Nachtzeit auf. Während der letzten Tage mehrmals Erbrechen von gelbem Schleim. Starke Gewichtsabnahme.

Status: Mittelgroße, blass und abgemagert aussehende Frau. Herz und Lungen o. B. Am Leib außer einer ausgesprochenen Druckempfindlichkeit handbreit oberhalb des Nabels und rechts von der Mittellinie kein krankhafter Befund.

Magenuntersuchung: keine Reste, Ausheberung ergibt 300 ccm klaren Magensaft. Reaktion desselben sauer, Gesamtacidität 65, keine freie Milchsäure, freie Salzsäure 0,9‰.

Röntgenuntersuchung: Die Kontrastaufschwemmung sinkt sofort nach dem unterhalb des Nabels und rechts von der Mittellinie stehenden caudalen Pol, woselbst lebhafte Peristaltik auftritt. Bei der Auffüllung mit Kontrastmahlzeit zeigt sich der Magen als ein breiter, schräg durch den ganzen Bauchraum hängender, parallelwandiger Schlauch, an dessen beiden Kurvaturen sehr lebhafte und tiefe Peristaltik auftritt. Der Bulbus duodeni ist in Form eines unregelmäßig konturierten Kleeblattes dauernd gefüllt und zeigt an seiner höchsten Stelle eine konstante Luftblase. Schon kurz nach Füllung des Magens bildet sich eine breite Intermediärschicht, die den Fundusteil des Magens bis zur Zwerchfellkuppe anfüllt. Der Bulbus duodeni entspricht genau der sehr intensiven Druckempfindlichkeit.

3 Stunden nach der Wismutuntersuchung treten bei der Patientin plötzlich die typischen Erscheinungen einer akuten Magenperforation auf. Bei der sofort vorgenommenen Laparotomie zeigt sich die ganze Oberbauchgegend mit Wismutbrei und trüber sauer riechender Flüssigkeit angefüllt. Im Anfangsteil des Duodenums, ungefähr 2 querfingerbreit rechts vom Pylorus, befindet sich ein erbsengroßes, perforiertes Ulcus, aus dem dauernd mit Wismutbrei vermischter Mageninhalt austritt. Zwischen Leberkuppe und Zwerchfell hat sich eine große Menge derartigen wismuthaltigen Mageninhaltes angesammelt. Trotz sofortiger Übernähung des Ulcus und sorgfältigster Toilette der Bauchhöhle ist es im Anschluß an die Perforation zu einem subphrenischen Absceß und einem rechtsseitigen Empyem gekommen. Nach mehrfachen Operationen zeitweise Besserung, aber schließlich Exitus an zunehmender Entkräftung.

Nr. 55. Bild 57. Ulcus duodeni.
H. St. Kgl. Klinik 3206/11.

Anamnese: Patient ist seit 20 Jahren magenleidend. Die Beschwerden begannen mit starken Schmerzen, die ungefähr $2^1/_2$ Stunden nach dem Essen in der Magengegend auftraten. Viel saures Aufstoßen, kein Erbrechen. Solche Beschwerden sind seitdem in Pausen von $1—1^1/_2$ Jahren aufgetreten und

dauerten 2—7 Wochen lang. Eine derartige Schmerzperiode besteht jetzt wieder seit ungefähr 2 Monaten und ist heftiger als je. Er hat in dieser Zeit 16 Pfund abgenommen. Dauernde Behandlung in der inneren Poliklinik hat bisher keine Besserung gebracht.

Status: 45jähriger, kräftig gebauter Mann in schlechtem Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B. Der Leib ist weich und nirgends druckempfindlich. Kein fühlbarer Tumor. Der stark vergrößerte Magen zeigt deutliche Plätschergeräusche. Ausheberung des Magens ergibt 24stündige Reste. Chemismus: Reaktion sauer, Gesamtacidität 8, weder freie HCl noch Milchsäure.

Röntgenuntersuchung: Tiefstehender und hochgradig dilatierter Magen. An der großen Kurvatur langsame Peristaltik, aber keine sichtbare Pylorusfunktion. Auf der Platte sieht man außerhalb des Magens an einer Stelle, die ungefähr dem Gipfel des Bulbus duodeni entspricht, einen halbkreisförmigen dünnen Schatten mit einer ebenfalls halbkreisförmigen gleichgroßen Luftblase darüber. Wismutschatten und Luftblase zusammen haben ungefähr die Größe eines Fünfpfennigstückes. Magen nach 6 Stunden noch ungefähr zur Hälfte gefüllt, während der beschriebene Fleck an der Stelle des Bulbus duodeni unverändert ist. Es scheint sich demnach um ein penetrierendes Ulcus des Bulbus duodeni zu handeln.

Operation: Tief herabhängender sehr erweiterter Magen. Zweiquerfingerbreit rechts vom Pylorus ziehen mehrere derbe weiße Narbenstränge über das Duodenum und haben daselbst zu einer Verengerung des Anfangsteils des Duodenums geführt. Man fühlt in der hinteren Wand des Duodenums callöse Narbenmassen. Hintere Gastroenterostomie und Pylorusverschluß. Normaler Verlauf. Patient erholt sich außerordentlich gut und wird nach 14 Tagen vollkommen beschwerdefrei entlassen.

Nr. 56. Bild 58 und Tafel X, Bild 59 und 60. Ulcus duodeni.
N. J. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 2871/14.

Anamnese: Der Patient hat angeblich mehrere Male an Bleivergiftung gelitten, zuletzt vor 6 Jahren. Seit 6 Monaten leidet er an Schmerzen in der Magengegend, die von den früheren Bleikolikanfällen ganz verschieden sind. Die Schmerzen treten unabhängig von den Mahlzeiten und mit besonderer Häufigkeit des Nachts auf. Sie verschwinden nach Nahrungsaufnahme. Die Beschwerden sind periodisch aufgetreten mit Pausen von mehreren Wochen. Seit ungefähr einem Monat besteht wieder eine sehr heftige Schmerzperiode. Mehrmals ist Erbrechen aufgetreten, im Stuhlgang soll Blut nachgewiesen worden sein.

Status: Großer, blasser Mann in mäßigem Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B. Der Leib ist weich, im Epigastrium eine ausgesprochene, zirkumskripte Druckempfindlichkeit rechts und etwas oberhalb des Nabels. Sonst kein krankhafter Befund an den Abdominalorganen. Es besteht typischer Hungerschmerz. Der Stuhl ist angehalten, die occulte Blutprobe positiv.

Magenuntersuchung: Keine Reste, Reaktion: stark sauer; keine freie Milchsäure.

Röntgenuntersuchung (Aufnahme im Liegen mit Wismutbowle): Großer und lebhaft peristaltischer Magen, dessen Pylorus nach rechts verzogen ist. Der Bulbus duodeni ist groß und stark gefüllt. Auf dem Gipfel des Bulbusschattens befindet sich eine halbkreisförmige, an Größe ungefähr einem Markstück entsprechende eigenartige Schattenzeichnung, die am Rand scharf und dunkel umrissen ist, während die Mitte eine deutliche Aufhellung zeigt. Das ganze Gebilde imponiert als eine Nische des Bulbusteiles. Nach einer Stunde (Abb. 59) ist der Magen ungefähr zur Hälfte leer, er läßt eine außerordentlich starke Peristaltik erkennen, der Bulbus duodeni ist auch jetzt prall gefüllt, dagegen tritt die vorher beschriebene Nischenzeichnung nicht deutlich hervor. Nach 4 Stunden (Abb. 60) im Magen ein ausgesprochener paradoxer Rest, der noch ebenso groß ist wie eine Stunde nach der Mahlzeit, dagegen keine Peristaltik mehr erkennen läßt. Auch jetzt ist eine Pylorusabgrenzung nicht zu erkennen. Im Bulbus duodeni an Stelle der vorher beschriebenen Nische eine erhebliche Luftansammlung, darin fleckweise geringe Bariumniederschläge. Das Duodenum ist im übrigen in ganzer Ausdehnung gefüllt und tritt in seltener Schönheit und Deutlichkeit auf der Platte hervor.

Operation: Der große Magen ist mit seinem Pylorusteil durch Verwachsungsstränge mit der Gallenblase und der Leber nach rechts verzogen. Nach Lösung der Verwachsungen zeigt sich im Bulbus duodeni eine strahlige, derbe Narbe, deren Umgebung callös verändert und derb infiltriert ist. In den Callusmassen befindet sich ein tiefes Ulcus. Gastroenterostomie und Pylorusausschaltung mittelst des Lig. teres. — Normaler Verlauf. Patient wird nach 5 Wochen vollkommen beschwerdefrei in ausgezeichnetem Zustand entlassen.

53

55

56

57

58

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg

Tafel X.

Abbildungen 59—64.

Bild 59 und 60.

Krankengeschichte siehe Tafel IX, Fall 56.

Nr. 57. Bild 61. Normales Dünndarmbild.

A. L. Allgem. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 29168/13.

Die Platte stammt von einer Patientin, die wegen unbestimmter Magen- und Darmbeschwerden das Krankenhaus aufgesucht hat. Aufnahme im Liegen, dorso-ventral mit Wismutbowle, 20 Minuten nach dem Trinken. Außer einem sehr stark nach rechts herübergelagerten Magen, der sich funktionell als normal erwies, zeigt das Bild außerordentlich deutlich die Füllung des ganzen Dünndarms, und zwar ist sowohl das typische Verhalten des Jejunums, das in feiner Zeichnung die Kerkring'schen Falten erkennen läßt und das hauptsächlich den linken und oberen Teil des Unterbauches einnimmt, sichtbar, wie auch das des Ileums, das mehr die Ileocoecalgegend einnimmt und charakterisiert ist durch die massigere Zeichnung seines Schattenbildes.

Nr. 58. Bild 62. Normales Dünndarmbild.

F. G. Allgem. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf.

Das Bild stammt von einem Patienten mit fraglichem Ulcus duodeni und zeigt an dem Magen außer dem Hoch- und Querstand nichts Besonderes. Sehr schön tritt der in charakteristischer Weise gefüllte Dünndarm hervor; wiederum ist das Jejunum in der linken Seite des Unterbauches in charakteristischer Weise marmoriert dargestellt und das Ileum rechts durch die massigere Füllung seiner Schlingen gekennzeichnet. In sehr schöner Weise tritt ferner auf dem Bild hervor, wie sich die Dünndarmschlingen um die stark gefüllte Blase herumlegen.

Nr. 59. Bild 63. Sarkom des Jejunum.

H. W. Kgl. Klinik 96/11.

Anamnese: Seit etwa 8 Monaten leidet Patient an Magenbeschwerden. Es sind dauernd mehr oder weniger heftige Schmerzen in der Magengegend vorhanden, besonders nach den Mahlzeiten. Nach jedem Diätfehler stellt sich galliges Erbrechen ein. Der Stuhlgang ist seit Beginn der Erkrankung unregelmäßig; in den letzten Monaten 30 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: 28jähriger, ziemlich kräftiger Patient, an dem außer einer diffusen Druckempfindlichkeit in der Gegend des Nabels nichts Krankhaftes nachweisbar ist. Ein Tumor ist nicht zu fühlen.

Magenuntersuchung: keine Reste vom Tage vorher, aber 250 ccm Magensaft. Reaktion sauer, Gesamtacidität 15, freie HCl 0,18 %, keine freie Milchsäure, kein Blut.

Röntgenuntersuchung: Der Magen ist stark nach rechts verlagert und zeigt lebhafte Peristaltik. Es tritt sofort Kontrastmasse in das Duodenum über, das dauernd stark gefüllt ist, und dessen Bulbusschatten von einer großen Luftblase gekrönt wird. Auch die Pars descendens und inferior des Duodenums ist dauernd als schwacher Schatten sichtbar. Hinter der Mitte der großen Curvatur tritt nach einiger Zeit die Kontrastmasse in einer breiten Straße hervor und füllt den obersten Teil des auf fast Armdicke erweiterten Jejunums. Ungefähr handbreit abwärts vom Schatten der großen Curvatur hört das Schattenbild der ersten Jejunumschlinge mit ziemlich scharfer Grenze auf. Nach zwei Stunden ist das Bild noch fast das gleiche, der Magen enthält eine große Intermediärschicht und nur eine ganz geringe Gasblase. Es scheint sich um einen fast vollständigen Verschluß im oberen Teil des Jejunums zu handeln.

Operation: Der Magen ist etwas erweitert, der Pylorus nach rechts verzogen. Im übrigen sind an Magen und Duodenum krankhafte Veränderungen nicht nachweisbar. Dagegen zeigt sich die oberste Schlinge des Jejunums außerordentlich erweitert; ungefähr 20 cm unterhalb der Flexura duodeno-jejunalis ist das Darmlumen durch einen kleinen cirkulären Tumor bis zur fast vollkommenen Undurchgängigkeit stenosiert. Im Mesenterium kleine verhärtete Drüsen. Das Jejunum wird in etwa 20 cm Ausdehnung reseciert, die beiden Darmenden durch quere Naht vereinigt.

Nr. 60. Bild 64. Dünndarmtuberkulose.

H. W. Kgl. Klinik 802/13.

Anamnese: Der tuberkulös belastete Patient leidet seit 3 Jahren an Verdauungsstörungen, die er als Magenbeschwerden aufgefaßt hat, obwohl er stets mit Appetit essen konnte und die mehrmals am Tage auftretenden Leibschmerzen nur in der Unterbauchgegend saßen. Der Leib ist zeitweise wie eine Trommel gespannt gewesen, dann sind auch die Schmerzen am stärksten. Nach einiger Zeit hat er das Gefühl, daß an einer Stelle im Leib etwas durchkluckere, wie Wasser durch eine enge Röhre. Danach hören die Schmerzen bald auf. Vor 10 Wochen ist er wegen einer Mastdarmfistel operiert worden. Seitdem haben die Beschwerden so zugenommen, daß er überhaupt nicht mehr schmerzfrei wurde. Seit 6 Wochen bestehen dauernde quälendste Schmerzen im Unterleib, dabei fortwährend Durchfälle und unregelmäßige Temperatursteigerungen bis auf 39°. Außerdem Husten, Auswurf und Nachtschweiße. Während der letzten 6 Wochen über 30 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: 31jähriger, sehr elender Mann. In beiden oberen Lungenlappen schwere kavernöse Phthisis. Der Leib ist trommelförmig aufgetrieben und überall so schmerzhaft, daß palpatorisch kein Befund erhoben werden kann. Es gehen dauernd dünnflüssige, stark blut- und schleimhaltige Stühle ab.

Das Röntgenbild ergibt am Magen nach Lage und Funktion nichts Abnormes, dagegen erweist sich die Passage der Kontrastmahlzeit durch den Dünndarm als erheblich gestört. Nach 8 Stunden sieht man im kleinen Becken ein dickes Convolut stark geblähter Dünndarmschlingen. Außerdem ist der unterste Teil des Coecum und die in ihm einmündende Ileumschlinge auf ungefähr Handbreite gefüllt. Ferner erweist sich als gefüllt die linke Hälfte des Colon transversum von der Mittellinie bis zur Flexura lienalis. Dagegen besteht ein vollkommener Ausfall in der Gegend der Flexura hepatica und zwischen dem letzten Teil des Ileums und dem Convolut von Darmschlingen im kleinen Becken. Es scheint sich nach dem Röntgenbild um mehrfache tuberkulöse Stenosen im Dünndarm und um eine infiltrierende Tuberkulose des Dickdarms zu handeln.

Operation: Der ganze Dickdarm, am stärksten vom Colon ascendens bis zur Mitte des Transversum ist tuberkulös infiltriert und mit Ulcerationen übersät. Ebenso finden sich massenhafte tuberkulöse Geschwüre im Dünndarm, die zu Stenosen geführt haben. Es wird der Versuch gemacht, durch Anastomosen zwischen der letzten gut durchgängigen Ileumschlinge und dem Colon descendens, die tuberkulös stenosierten Partien auszuschalten. Patient ist nach 8 Tagen an seinem Leiden zugrunde gegangen.

61

64

Neue Photographische Gesellschaft A.G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel XI.

Abbildungen 65—70.

Nr. 61. Bild 65—70. Ulcus ventriculi callosum. Achsendrehung des Dünndarms, peritoneale Adhäsionen.

J. B. Kgl. Klinik 1001/14.

Anamnese: Patient ist seit 4 Jahren krank, er leidet an Schmerzen in der Magengegend, die drei bis vier Stunden nach dem Essen auftreten und meist sehr lange anhalten, an häufigem Aufstoßen und an Erbrechen oft großer Mengen kaffeesatzartiger Massen. Er hat nie beobachtet, daß in dem Erbrochenen sich Reste der am Tage vorher genossenen Speisen befunden haben. Seit 3 Jahren hat er sich selber den Magen täglich ausgespült und dadurch das Erbrechen günstig beeinflußt. Der Leib ist meistens aufgetrieben, und zwar hat der Patient bemerkt, daß diese Auftreibung im Laufe des Tages zunimmt, so daß gegen Abend der Bauch oft geradezu trommelförmig gespannt ist. Seit Beginn der Erkrankung besteht schwere Stuhlverstopfung, die nur durch energische Abführmittel und große Einläufe

zu beheben ist, Angeblich soll der Stuhlgang verschiedentlich Blut enthalten haben. Es hat eine langsame, aber stetige Gewichtsabnahme stattgefunden.

Status: 62jähriger, außerordentlich blaß und elend aussehender Mann. Herz und Lungen o. B. Der Leib ist mäßig aufgetrieben aber weich und im allgemeinen unempfindlich. Nur in der Nabelgegend besteht eine cirkumskripte Druckempfindlichkeit. Man sieht die wühlende Peristaltik der Dünndarmschlingen deutlich sich auf den Bauchdecken abzeichnen. Eine Resistenz oder ein Tumor ist nirgends im Leib zu fühlen. Die rektale Untersuchung ergibt normalen Befund. Es läßt sich klinisch kein Grund für den chronischen Ileus nachweisen.

Die Magenuntersuchung ergibt: keine Reste. Magensaft: Gesamtacidität 100, freie HCl 0,32 ‰, keine Milchsäure.

Die Röntgenuntersuchung ergibt sowohl bei Luftblähung wie bei Füllung mit Kontrastmahlzeit einen in der linken Körperhälfte stehenden, vertikalen, parallelwandigen Magen von typisch ptotischem Habitus. Die Ptose ist so hochgradig, wie sie bei Männern nur außerordentlich selten gefunden wird. Der caudale Pol steht ungefähr in der Höhe der Symphyse. Bei dem Bild im Stehen (Nr. 65) zeigt sich das Vorhandensein einer sehr großen Saftschicht und eine eigenartige Pyloruszeichnung. Der Pylorus steht deutlich offen, der Kontrastinhalt tritt sofort in den scheinbar sehr erweiterten Bulbus duodeni über. Auf der Platte sieht man deutlich in der Pylorusgegend einen Schattenausfall am Magenbild, durch den eine ungefähr querfingerbreite Straße hindurchgeht. Daß es sich dabei nicht um peristaltische oder spastische Einziehungen handelt, ist durch das dauernde Vorhandensein dieser Schattenaussparung bei der Durchleuchtung erwiesen worden. Bei der im Liegen gemachten Plattenaufnahme (Nr. 66) zeigt sich noch viel deutlicher, daß am Pylorus eine organische Wandveränderung vorhanden sein muß. Vor dem Pylorus endet das Schattenbild des Magens mit einer breiten Grenzlinie, von deren Mitte aus sich ein schmaler Zapfen nach dem Duodenum zu erstreckt. Genau dieselbe Form und Lage wie bei der Aufnahme im Liegen zeigt der Magen im luftgeblähten Zustand (Nr. 67). Auch da ist deutlich die breite Abschlußlinie nach dem Pylorus zu erkennen. Nach drei Stunden (Nr. 68) sind im Magen noch geringe Reste der Kontrastmahlzeit vorhanden. Auch jetzt tritt wieder sehr deutlich die eigenartige Zeichnung des offenbar starrwandigen Pylorus zutage. Es ist noch keine Spur der Kontrastmasse bis ins Coecum gelangt. Die Dünndarmschlingen liegen in ganz eigenartiger Anordnung hauptsächlich in der rechten Hälfte der Bauchhöhle und links oberhalb des Magens unter der Zwerchfellkuppe, und zwar scheinen diese Darmschlingen stark erweitert zu sein. Die linke Unterbauchgegend ist bis auf wenige, fleckenhafte Schatten vollkommen frei. Nach 8 Stunden (Nr. 69) ist der Magen bis auf einen kleinen Rest leer. Sämtliche Kontrastmasse befindet sich im Ileum, das genau entgegengesetzt dem normalen Verhalten nicht in der rechten, sondern in der linken Unterbauchgegend liegt. Von dort aus läuft wie ein ausgespanntes Band die unterste Ileumschlinge quer durch den Bauch nach dem Coecum, das nur eine geringe Füllung aufweist. Nach 10 Stunden (Nr. 70) ist der Rest im Magen noch fast unverändert. Auch jetzt noch ist eine geringe Menge von Kontrastmasse im Ileum und auch jetzt noch hebt sich deutlich die quer durch den Leib gespannte untere Ileumschlinge genau in derselben Lage wie bei dem vorhergehenden Bilde ab. Im übrigen hat die Kontrastmasse sich in normaler Weise fortbewegt, sie hat Coecum, Colon ascendens und transversum gefüllt.

Das abschließende Urteil der ganzen Röntgenuntersuchungen läuft darauf hinaus:

1. daß es sich zunächst um einen chronischen, infiltrierenden Prozeß am Pylorus handeln muß, ringförmiges Karzinom oder callöses Ulcus, und

2. daß die auffallende Verzögerung der Dünndarmpassage bedingt sein muß durch peritoneale Verwachsungen, die zu Verlagerung des Dünndarms und zu teilweiser Verengerung desselben geführt haben.

Operation: Der sehr große, langgestreckte Magen hat die im Röntgenbild gefundene Lage und Form. Die Pylorusgegend ist durch einen chronisch entzündlichen Prozeß in ein ungefähr dreiquerfingerlanges, starres und dickwandiges Rohr verwandelt. Es handelt sich offenbar um ein altes callöses Ulcus, da äußerlich keine Zeichen eines Karzinoms vorhanden sind. Soweit es sich noch feststellen läßt, hat das Ulcus dem Magen angehört, da die Pylorusvene mehr nach dem duodenalen Ende des Narbentumors zu gelegen ist. Beim Absuchen des stark geblähten Dünndarms ergibt sich zunächst eine einzelne strangförmig die linke Bauchseite durchziehende Adhäsion, außerdem eine vollkommene Achsendrehung des ganzen Dünndarms $1^1/_2$ mal (550°) um das ungewöhnlich lange Mesenterium, derart, daß — genau dem Röntgenbild entsprechend — die gesamten Ileumschlingen sich in der linken Unterbauchgegend befinden und die letzte Ileumschlinge unter dem gedrehten Darmpaket hindurch sich quer nach der Bauhin'schen Klappe zu erstreckt. Diese unterste Ileumschlinge ist in ihrer Lage durch einige Adhäsionen fixiert.

Da angesichts des elenden Zustanden des Patienten an einen größeren Eingriff nicht gedacht werden kann, wird nach Reposition der Achsendrehung eine hintere Gastroenterotomie angelegt.

65

67

68

69

70

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel XII.

Abbildungen 71—76.

Nr. 62. Bild 71 und 72. Verlagerung des Dickdarms durch Ovarialcystom.
Fr. T. Kgl. Klinik 2317/13.

Anamnese: Die früher stets gesunde Patientin erkrankte vor drei Jahren an Leibschmerzen und Durchfällen, begleitet von starker Aufblähung des Leibes. Es wurde damals eine Blinddarmentzündung angenommen. Vor $^3/_4$ Jahren ein ähnlicher Anfall. Vor vier Monaten normale Entbindung. Sechs Wochen später abermals als Apendicitis gedeuteter Anfall mit krampfartigen Leibschmerzen und Temperaturanstieg auf 40°. Sie ist seitdem bettlägerig, die Schmerzen sowie hartnäckige Stuhlverstopfung sind geblieben, auch hat sich eine zunehmende Schwellung in der rechten Seite des Leibes ausgebildet.

Status: 23jährige, gut genährte, im übrigen gesunde Frau. In der rechten Unterbauchgegend findet sich ein ungefähr kindskopfgroßer, scheinbar cystischer und gut abgrenzbarer Tumor, der sich mit einem Stiel nach dem kleinen Becken zu fortzusetzen scheint, und dessen Palpation nicht schmerzhaft ist. Nach der gynäkologischen Untersuchung handelt es sich um eine Geschwulst des rechten Ovariums. Es besteht hochgradige Stuhlverstopfung, die nur mit starken Abführmitteln und Einläufen zu beheben ist.

Die Röntgenuntersuchung mit Wismuteinlauf ergibt, daß der ganze untere Teil des Dickdarms, die Flexura sigmoidea und das Descendens dicht an die linke Bauchwand gepreßt worden sind. Dabei laufen die Schlingen der Flexur übereinander, lassen sich aber durch Palpation auseinanderdrängen. Durch Palpieren läßt sich außerdem sofort feststellen, daß ein Zusammenhang der verdrängten Dickdarmschlingen mit dem Tumor nicht besteht. Die Füllung gelingt nur bis zur Flexura lienalis.

Operation: Ovarialcystom. — Ein nach der Heilung aufgenommenes zweites Röntgenbild zeigt die scheinbar atonisch stark dilatierte Flexura sigmoidea an der Stelle des früheren Tumors.

Nr. 63. Bild 73. Verlagerung des Dickdarms durch retroperitonealen Tumor.
F. L. Kgl. Klinik 1104/13.

Anamnese: Der bis dahin stets gesunde Patient leidet seit drei Wochen an Appetitlosigkeit, ohne daß er sonst irgendwelche Beschwerden gehabt hat. Vor acht Tagen bemerkte er eine Geschwulst der rechten Seite des Bauches, derentwegen er einen Arzt consultierte.

Status: 36jähriger, kräftiger Mann. Herz und Lungen o. B. Normaler Urinbefund. In der rechten Bauchhälfte fühlt man eine fast kindskopfgroße, harte, wenig verschiebliche Geschwulst, die unter dem Rippenbogen hervorkommt, von der Leber sich nicht abgrenzen läßt, nach medial etwas über die Mittellinie, nach unten vierquerfingerbreit über die Nabelhorizontale herüberreicht.

Die Magenuntersuchung ergibt normale Verhältnisse.

Die Röntgenuntersuchung läßt zunächst erkennen, daß der etwas nach links verdrängte Magen keinerlei Zusammenhang mit dem Tumor hat und daß seine Funktion ungestört ist. Bei der Einlaufuntersuchung sieht man, daß der ganze Bauchinhalt durch den von rechts her die Abdominalhöhle verkleinernden Tumor verdrängt worden ist. Die Kontrastmasse läuft ungehindert bis zur Flexura lienalis, von dort in das Querkolon, das in drei großen Schlingen zusammengedrängt vor dem Magen liegt. Von der Nabelgegend aus zieht sich das Schattenbild des rechten Drittels des Colon transversum als schmales und wenig dichtes Band bis zur Flexura hepatica, die tief unten auf der rechten Beckenschaufel steht. Bei der Durchleuchtung läßt sich durch Verdrängen der wismutgefüllten Darmschlingen ohne weiteres erkennen, daß dieselben mit dem Tumor in keinem organischen Zusammenhang stehen.

Operation: Großes inoperables, mit der an sich gesunden rechten Niere fest verwachsenes retroperitonales Sarkom.

Nr. 64. Bild 74. Normaler Dickdarm durch Kontrastmahlzeit von oben gefüllt mit einer sehr deutlich sichtbaren Appendix als Nebenbefund. Aus der Kgl. chirurg. Universitäts-Poliklinik.

Nr. 65. Bild 75. Chronische Appendicitis und peritonitische Verwachsungen des Colon ascendens. K. F. Kgl. Klinik 3520/12.

Anamnese: Der bisher gesunde Patient erkrankte vor einem Jahr plötzlich mit Schmerzen und Drücken in der Ileocoecalgegend. Fieber ist nicht vorhanden gewesen. Weitere appendicitische Anfälle sind nicht aufgetreten, doch hat er dauernd ein unbequemes Gefühl in der rechten Unterbauchgegend, wie wenn ihm die Därme zusammengekniffen würden oder irgendein Hindernis die Kotpassage verstopfe. Stuhlgang seit einem halben Jahr hartnäckigangehalten. Die Diagnose ist auf Darmverengerung gestellt worden.

Status: Mittelgroßer kräftiger Mann, an dem außer einer mäßigen Druckempfindlichkeit der Ileocoecalgegend keine krankhaften Veränderungen nachweisbar sind. Ein Tumor ist nicht zu fühlen. Stuhlgang erfolgt erst auf Abführmittel und zeigt keine abnormen Bestandteile.

Die Röntgenuntersuchung ergibt normale Magen- und Dünndarmverhältnisse, dagegen ist das Bild des Dickdarms ein sehr eigenartiges. Das gewöhnlich am stärksten gefüllte Coecum und Colon ascendens sowie die Flexura hepatica und der Anfangsteil des Colon transversum stellen sich auf der Röntgenplatte nur als schwacher, wie marmoriert gezeichneter Schatten dar, während die größere Hälfte des Colon transversum vom Nabel bis zur Flexura lienalis sowie des Colon descendens vollkommen normale Konfiguration zeigen. Die Stelle der stärksten Druckempfindlichkeit fällt in die Mitte des Coecumschattens. Es wird ein infiltrierender Wandprozeß des Colon ascendens (Tuberkulose) vermutet.

Operation: Es handelt sich um eine chronische Appendicitis und Perityphlitis, die zu starken Verwachsungen des Coecum und des Colon ascendens geführt haben. Die Appendix ist nach vorn umgeknickt und liegt in den Verwachsungen, die die Vorderfläche des ersten Dickdarmteiles flächenhaft mit dem Peritoneum parietale der vorderen Bauchwand verbinden. Entfernung der Appendix, Lösung der Adhäsionen und nach Möglichkeit Peritonealisierung der Serosadefekte zur Vermeidung neuer Verwachsungen,

Nr. 66. Bild 76. Insufficienz der Valvula Bauhini durch peritoneale Verwachsungen. H. B. Kgl. Klinik 3569/14.

Anamnese: Seit etwa acht Jahren leidet der Patient an quälenden Schmerzen in der rechten Bauchseite, die anfallsweise alle paar Tage auftreten und stets an derselben Stelle lokalisiert sind; viel Aufstoßen, Blähungen und Appetitlosigkeit; niemals Erbrechen, dauernd hartnäckige Stuhlverstopfung. Die Schmerzen fangen stets morgens in der Frühe an und werden im Laufe des Tages immer stärker.

Status: 50jähriger, kräftiger, aber sehr gealtert aussehender Mann. Herz und Lungen o. B. Außer einem unbestimmten Druckschmerz etwas links vom Nabel ist am Leib nichts Krankhaftes nachzuweisen..

Magenuntersuchung: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 24, Milchsäure positiv, freie HCl 0,5%; Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Röntgenuntersuchung: Die Wismutuntersuchung ergibt einen nach Form und Funktion normalen Magen. Dagegen staut sich die Kontrastmasse deutlich in den untersten Ileumschlingen, so daß nach 8 Stunden erst wenig in das Coecum eingetreten ist, und das meiste sich noch im Ileum befindet. Bei der Einlaufuntersuchung zeigt es sich, daß die Valvula Bauhini weit offen steht und die Kontrastmasse ohne Aufenthalt in breiter Straße direkt aus dem Coecum in das Ileum einläuft. Die Richtung der untersten Ileumschlinge geht nach dem kleinen Becken zu.

Operation: Magen, Abdomen und Gallenblase frei von krankhaften Veränderungen. Die Appendix ist verdickt. In der Umgebung des Coecums und der untersten Ileumschlinge mehrfache flächenhafte und strangförmige Verwachsungen; ungefähr handbreit vor der Valvula Bauhini spannt sich ein straffer Strang von der Wand des Ileums nach unten und außen und fixiert die unterste Schlinge scharf nach dem kleinen Becken zu. Bei Druck auf das Coecum und gleichzeitigem Verschluß des Colon ascendens entleert sich der Gasinhalt mühelos in das Ileum. Abtragen der Appendix. Lösung der Verwachsungen und Peritonealisierung der entstandenen Serosadefekte. Der Patient hat sich nach der Operation gut erholt. — Eine später vorgenommene Einlaufuntersuchung hat ergeben, daß noch geringe Mengen der Kontrastmasse rückläufig durch die Baulin'sche Klappe in das Ileum eintreten, aber nicht mehr in so breiter Straße wie früher und erst nach kräftigem Anstauen des Einlaufs im Coecum.

71

72

73

74

75

76

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel XIII.

Abbildungen 77 bis 82.

Nr. 67. Bild 77. Insufficienz der Valvula Bauhini.

E. L. Kgl. Klinik 3255/13.

Anamnese: Die aus gesunder Familie stammende Patientin ist bis vor zehn Jahren nie krank gewesen. Damals mehrere Anfälle von akuter Appendicitis, derentwegen in der hiesigen Klinik eine glattverlaufene Appendektomie ausgeführt wurde. Vor 3 Jahren erhielt sie einen Steinwurf in die rechte Hüftgegend. Es soll sich im Anschluß daran eine Hüftgelenksentzündung mit hohem Fieber entwickelt haben, die eine 6monatliche Hospitalbehandlung bedingte. Seitdem leidet die Patientin an zeitweilig ganz plötzlich auftretenden, undefinierbaren Schmerzen in der rechten Beckenhälfte und rechten Oberschenkel, die so heftig sind, daß sie zu sofortiger Bettruhe zwingen. Seit der Blinddarmoperation ist der Stuhlgang unregelmäßig, meist hartnäckig verstopft.

Status: 38jährige, blasse, aber gut genährte Patientin von typischem Habitus asthenicus. Hochgradige Neurasthenie. In der Ileocoecalgegend eine reizlose Narbe, allgemeine Enteroptose, sonst kein krankhafter Befund.

Die Röntgenuntersuchung mit Bariummahlzeit ergibt eine mäßige Gastroptose bei normaler Magenfunktion, dagegen ist die Dünndarmpassage erheblich behindert. Die Kontrastmahlzeit ist noch nach acht Stunden zum größten Teil in den untersten Ileumschlingen. Bei der Einlaufuntersuchung füllt sich der ganze Dickdarm ohne Hindernis. Vom Coecum aus läuft die Kontrastmasse ohne Aufenthalt und in breiter Straße durch die Valvula Bauhini in das Ileum zurück.

Operation in der Annahme, daß die Beschwerden z. T. wenigstens durch die Insufficienz der Bauhin'schen Klappe bedingt sind. Es finden sich in der Umgebung der Einmündungsstelle des Ileums reichlich Narbenstränge. Bei Druck auf das Coecum und gleichzeitigem Abdrücken des Colon ascendens dringt der flüssige und gasförmige Dickdarminhalt durch die verschlußunfähige Bauhin'sche Klappe in das Ileum ein. Eine Habenula ist nicht vorhanden. Die Verwachsungen werden, soweit sie störend erscheinen, gelöst, im übrigen die Bauhin'sche Klappe durch vier Reffnähte verschlußfähig gemacht. Nach Anlegung der Nähte findet bei Druck auf das Coecum ein rückläufiger Strom von Gas und Flüssigkeit aus dem Coecum in das Ileum nicht mehr statt. — Glatter Verlauf. — Patientin hat sich nach der Operation ausgezeichnet erholt. Ganz andersartige, auf bestehende Wanderniere zurückzuführende Beschwerden sind durch eine rechtsseitige Nephropexie ebenfalls behoben worden.

Nr. 68. Bild 78 und 79. Ileocoecaltuberkulose.

Fr. K. Kgl. Klinik 3053/13.

Anamnese: Schon als Kind ist die Patientin schwächlich und viel krank gewesen. Sie hat mit 19 Jahren eine Blinddarmentzündung, später mehrere Aborte durchgemacht. Seit 11 Jahren ist sie lungenleidend. Seit 3 Jahren sind Verdauungsbeschwerden vorhanden, bestehend in unregelmäßigem Stuhlgang, vielfach profusen Durchfällen und unbestimmtem Druckgefühl in der rechten Unterbauchseite. Vor 3 Jahren wurde Basedow und Tuberkulose festgestellt. Die Patientin ist seitdem dauernd in Behandlung. Durch diätetische und klimatische Kuren wurde zeitweise Besserung erzielt. Seit 6 Wochen ist sie ganz bettlägerig. Sie kann fast gar nichts mehr zu sich nehmen, hat dauernde Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, fortwährend Kollern im Leib und profuse Durchfälle mit Blut.

Status: Gut genährte Patientin von blassem Aussehen. Weiche Struma. Exophtalmus, sehr erregte Herztätigkeit, rechts beginnende Kavernenbildung. Der Leib ist weich, in der rechten Unterbauchgegend, zwischen Nabel und Darmbeinschaufel findet sich eine faustgroße, bewegliche, höckrige, wenig druckempfindliche Geschwulst. Der Stuhl ist hellgelb, wäßrig und faulig riechend. Es erfolgen 4—8 Entleerungen täglich.

Röntgenuntersuchung: Der Magen erweist sich nach Form, Lage und Funktion als normal. Die Dünndarmpassage ist auffällig behindert. Die Kontrastmasse staut sich in den erweiterten unteren Dünndarmschlingen derart, daß nach 12 Stunden noch die gesamte Mahlzeit sich vor der Bauhin'schen Klappe befindet und Coecum und die untersten Dickdarmpartien sich nur als ganz schmale unregelmäßige Schattenstreifen, die in der Gegend des Colon ascendens nach oben ziehen, darstellen. Bei der Untersuchung mit Kontrastklysma läuft die Einlaufmasse ungehindert bis zur Flexura hepatica. Hier macht sie in breiter Grenze Halt und nur auf ganz dünner, unregelmäßig gewundener Straße, die genau den Schattenstreifen entspricht, die sich an dieser Stelle bei der Untersuchung per os gezeigt haben, läuft die Kontrastmasse nach unten weiter. Sie tritt an der Bauhin'schen Klappe ungehindert in die untersten Ileumschlingen über. Es muß sich demnach um einen infiltrierenden, das Lumen bis auf einen engen Raum stenosierenden Proceß in der Wand des Coecum und Colon ascendens handeln.

Operation: Ausgebreitete infiltrierende Tuberkulose des Coecums und des Colon ascendens, und zwar hat die Erkrankung einen polypös geschwulstartigen Charakter. Das Lumen des Coecums und Colon ascendens ist derartig verengt, daß es sich an dem Präparat als solches überhaupt nicht mehr erkennen läßt. Die unteren Ileumschlingen sind stark erweitert.

Resectio ileocoecalis. Ileo-Transversostomie.

Nr. 69. Bild 80. Stenose des Colon transversum durch Adhäsionsstrang.

H. L. Kgl. Klinik 3529/13.

Anamnese: Der früher stets gesunde Patient leidet seit 2 Jahren an anfallsweise auftretenden eigenartig ziehenden Schmerzen der in Magengegend, die meistens 2 Stunden nach den Mahlzeiten auftreten und nach Genuß von etwas warmen Getränken verschwinden. Ebenso treten diese Schmerzen häufig nachts auf und verschwinden sofort, wenn er etwas zu sich nimmt. Es sind Monate dauernde Perioden völliger Beschwerdefreiheit vorhanden gewesen. Appetit und Stuhlgang waren stets regelmäßig. Keine Gewichtsabnahme.

Status: 56jähriger, kräftiger, gut genährter Mann, an dem außer einer umschriebenen Druckempfindlichkeit in der Pylorusgegend rechts oberhalb des Nabels keinerlei krankhafte Organveränderungen nachweisbar sind.

Magenuntersuchung: keine Reste, Reaktion sauer, Gesamtacidität 15, freie HCl 0,36%, keine Milchsäure; Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Die Röntgenuntersuchung ergibt, daß der Pylorus nach rechts verzogen ist, im übrigen weder nach Form noch Funktion auf krankhafte Veränderungen schließen läßt. Die Dünndarmpassage ist normal, dagegen zeigt der Dickdarm eine eigenartige Konfiguration, indem das Colon transversum nicht wie gewöhnlich von der Flexura hepatica aus guirlandenförmig nach abwärts hängt, sondern zunächst nach oben verläuft und an der Stelle der Druckschmerzhaftigkeit einen spitzen Knick nach oben bildet. Erst von hier ab beschreibt es den normalen Bogen nach unten. Diese Knickung ist dauernd vorhanden. Bei Druck von außen erweist sich der Darm hier als fest fixiert und unverschieblich. Auch gelingt es nicht, ihn durch massierende Bewegung an dieser Stelle stärker zu füllen Das Lumen scheint hier auf fast Bleistiftdicke verengt zu sein.

Operation: Starke flächenhafte Verwachsungen zwischen Pylorus und unterem Leberrand. Außerdem findet sich ein derber fibröser Adhäsionsstrang zwischen dem unteren Rande der rechten Leber und dem Quercolon, der den Dickdarm genau an der im Röntgenbild als fixiert erwiesenen Stelle bis dicht an den Leberrand herangezogen und wie durch eine Fadenumschnürung strikturiert hat. Nach

Lösung dieser strangförmigen Strangulation nimmt das Colon sofort seine normale Lage ein. Seit der Operation vollkommene Beschwerdefreiheit.

Nr. 70. Bild 81. Scheinbare Doppelflintenbildung im Colon ascendens und descendens.
H. P. Kgl. Klinik 3568/13.

Anamnese: Der hochgradig nervöse Patient leidet seit 7 Jahren an ganz unbestimmten und uncharakteristischen Magenbeschwerden, Appetitlosigkeit, Verdauungsstörungen, Schmerzen in der Magengegend, die nach dem Rücken und den Schultern zu ausstrahlen, Sodbrennen und innerlicher Unruhe. Auch hat er das Gefühl, als ob ihm manchmal die Speisen vor den Magen steckenblieben.

Status: an dem 27jährigen, mäßig kräftigen Patient sind außer seiner hochgradigen Neurasthenie krankhafte Organveränderungen nicht nachweisbar. Der Leib ist nirgends druckempfindlich, ein Tumor ist nicht zu fühlen.

Magenuntersuchung: keine Reste; Magensaft: Reaktion sauer, Gesamtacidität 68, keine freie Milchsäure, freie HCl 0,38%; Stuhlbefund: occulte Blutprobe negativ.

Die Röntgenuntersuchung ergibt einen hypertonischen, aber nach Form und Funktion normalen Magen. Dünndarmpassage normal, das Dickdarmbild zeigt ein tiefherabhängendes Querkolon und Obstipation vom Ascendenstypus. Bei der Füllung des Dickdarms von unten zeigt der Dickdarm das typische Bild hochgradiger Coloptose mit scheinbarer Doppelflintenbildung; sowohl das Ascendens wie das Descendens werden durch das tiefherabhängende Colon transversum von den entsprechenden Flexuren an bis in das kleine Becken herunter vollkommen gedeckt, so daß es den Anschein hat, als ob hier Verwachsungen zwischen den Darmschlingen beständen. Durch Lagewechsel und Palpation zeigt es sich aber sofort, daß diese Doppelflintenbildung nur eine scheinbare ist, da es sowohl an der Flexura hepatica wie an der Flexura lienalis mit Leichtigkeit gelingt, die Darmschlingen bis zur Umbiegungsstelle auseinander zu drängen.

Nr. 71. Bild 82. Organische Doppelflintenbildung.
B. G. Kgl. Klinik 1739/13.

Anamnese: Die bis zu ihrem 30. Lebensjahre gesund gewesene Patientin hat in den letzten Jahren eine Reihe von Bauchoperationen durchmachen müssen; zunächst eine gynäkologische, später eine Herniotomie wegen Leisten- und Nabelbruch, und wegen des letzteren noch eine Recidivoperation. Vor 1 Jahr nochmalige Operation angeblich wegen Appendicitis und Darmverschlingung. Trotz der vielen Operation ist die Patientin ihre sie außerordentlich quälenden Leibschmerzen und Verdauungsbeschwerden nicht losgeworden. Es sind immer wieder in Abständen von 4—6 Wochen sehr schmerzhafte Ileusanfälle aufgetreten. Sie ist dauernd als Hysterica behandelt worden und kommt auch jetzt aus einer Nervenheilanstalt, in der sie vergeblich Besserung gesucht hat.

Status: 41jährige, stark abgemagerte und hochgradig nervöse Patientin, an der außer den vielen Narben auf dem Abdomen und einer ganz intensiven Druckempfindlichkeit links und etwas unterhalb vom Nabel keine krankhaften Veränderungen nachweisbar sind. Der Magen zeigt nichts Besonderes. Der Stuhlgang ist sehr angehalten und erfolgt erst auf energische Abführmittel. Krankhafte Bestandteile enthält der Stuhlgang nicht.

Die Röntgenuntersuchung mit Kontrastmahlzeit ergibt am Magen und Dünndarm nichts Auffallendes, am Dickdarm zeigt sich eine chronische Obstipation und eine Doppelflintenbildung zwischen dem linken Teil des Colon transversum und dem Colon descendens. Bei der Füllung des Dickdarms durch Einlauf läuft die Kontrastmasse widerstandslos bis zur Flexura lienalis, von dort genau parallel dem Colon descendens zurück bis ungefähr zur Nabelgegend. Hier bleibt der Kontrasteinlauf zunächst eine Weile stehen und man hat den Eindruck, als ob er durch eine verengte Stelle nur langsam hindurchtritt, um dann das von hieraus im scharfen Knick nach rechts quer durch den Bauch ziehende übrige Colon transversum sowie das Ascendens zu füllen. Bei digitaler Kompression zeigt es sich, daß die Stelle des Knicks im Colon transversum fest fixiert und mit dem Descendens organisch verbunden sein muß, da es nicht gelingt, die beiden Darmteile auseinanderzudrücken, während oberhalb die parallel gelagerten Schlingen mit Leichtigkeit durch Druck voneinander zu entfernen sind. Die Stelle des Knickes entspricht genau dem Druckschmerz.

Die Patientin verweigert zunächst die Operation und sucht noch einmal in einer Nervenheilanstalt Heilung. Sie ist später an anderer Stelle operiert worden. Nach dem uns mitgeteilten Befunde haben sich schwere Verwachsungen gefunden, die zu einer festen Verlötung zwischen der Mitte des Colon descendens und Colon transversum, sowie zu einer starken Stenosierung des letzteren geführt hatten.

77

78

79

80

81

82

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Tafel XIV.

Abbildungen 83—88.

Nr. 72. Bild 83 und 84. Organische Doppelflintenbildung des Colon descendens und der Flexura sigmoidea, scheinbare Invagination.

W. H. Allg. Krankenhaus Hamburg-Eppendorf 25629/13.

Anamnese: Patient leidet seit einem halben Jahr an Magen- und Darmbeschwerden, die hauptsächlich durch ziehende Schmerzen im Leib und durch Unregelmäßigkeit des Stuhlgangs manifestieren. Dabei ist der Appetit gut gewesen, Abmagerung ist nicht eingetreten. Alle bisherige Behandlung mit Regelung der Diät, Abführmitteln usw. ist erfolglos gewesen.

Status: 56jähriger, kräftiger, gut genährter Mann, an dem krankhafte Organveränderungen außer einer Druckempfindlichkeit des Leibes, die sich hauptsächlich auf die Nabel- und Blinddarmgegend beschränkt, nicht nachzuweisen sind. Die Verdauung ist normal, der Stuhl angehalten, in demselben occultes Blut nicht nachweisbar.

Die Röntgenuntersuchung durch Einlauf ergibt ein eigenartiges Bild, das auf den ersten Blick als Invagination gedeutet werden könnte und auch so gedeutet worden ist. Der Einlauf passieret die kleine und schmale Flexura sigmoidea glatt und lief im Colon descendens bis ungefähr zum Rippenbogen, um hier eine Weile stehen zu bleiben und das Colon descendens stark in der Breite zu füllen. Nach einiger Zeit trat die Kontrastmahlzeit aus diesem stark verbreiterten Abschnitt des Descendens auf viel schmalerer Straße aus, um nunmehr in normaler Weise den Rest des Descendens, das Transversum, Ascendens und Coecum zu füllen. Bei genauer Betrachtung des Röntgenbildes sieht man aber, daß es sich nicht um eine Invagination handeln kann, sondern daß an der scheinbar verbreiterten Stelle des Descendens drei Darmschlingen übereinanderliegen. Trotzdem dieselben palpatorisch nicht wesentlich voneinander gedrängt werden können, es sich also um organische Verklebung handeln muß, gelingt es auf einer zweiten Platte, die Schlingenbildung an dieser Stelle deutlich zur Anschauung zu bringen. Es handelt sich also um eine typische Doppelflintenbildung offenbar durch Verwachsungen.

Operation: Schwere chronische Appendicitis; sehr starke Verwachsungen des Coecums mit Netz- und Bauchwand. Außerdem ergab sich, daß die sehr lange Flexura sigmoidea durch feste Verwachsungsstränge dicht unterhalb der Flexura lienalis mit dem Peritoneum parietale und mit dem obersten Teil des Descendens verwachsen war. Nach Lösung dieser Verwachsungen konnte die Flexur ihre normale Lage im Unterbauchraum einnehmen.

Nr. 73. Bild 85. Ileus infolge Volvolus des Dickdarms.

Fr. R. Kgl. Klinik 2769/13.

Anamnese: Die früher stets gesunde Patientin bekam zum erstenmal vor 8 Jahren plötzlich heftige, krampfartige Schmerzen im Leib, die von der linken Seite ausgingen. Gleichzeitig blähte sich der Leib stark auf, während Stuhlgang und Winde nicht mehr abgingen. Ärztlicherseits wurde Darmlähmung festgestellt. Der Zustand dauerte ungefähr 4 Wochen. Ganz gleiche Anfälle von wechselnder Dauer und Intensität sind in den folgenden Jahren noch verschiedentlich aufgetreten, aber immer wieder von selbst zurückgegangen. Der letzte Anfall war vor 2 Jahren. Jetzt besteht seit 14 Tagen wieder ein derartiger Zustand, er hat sich plötzlich nachts mit heftigsten Schmerzen im Bauch und in der linken Kreuzbeingegend entwickelt. Seitdem ist kein Stuhlgang mehr erfolgt. In den ersten Tagen noch einige Flatus, dann auch diese nicht mehr.

Status: Grazile Frau in mäßigem Ernährungszustand. An Herz uud Lungen keine krankhaften Veränderungen. Der Leib ist ballonartig aufgetrieben und wie eine Trommel gespannt. Perkutorisch überall lauter Darmschall. Darmsteifung ist nicht vorhanden. Die linke Seite des Leibes, namentlich unterhalb des Rippenbogens, sehr druckempfindlich.

Röntgenuntersuchung: Der Kontrasteinlauf füllt in normaler Weise die Flexur und das Colon descendens bis ungefähr zur Nabelhöhe, um hier mit breiter zackiger Grenzkontur stehen zu bleiben. Auf der Platte sieht man außer dem wismutgefüllten untersten Dickdarmabschnitt eine starke Gasansammlung im Coecum und Colon ascendens und außerdem eine enorme Gasansammlung, die in Form eines hufeisenförmigen, weiten Schlauches den ganzen Oberbauchraum einnimmt. Die Fußpunkte dieses Hufeisens sind rechts die Gegend des Nabels und links die Stelle, an der der Wismutschatten aufhört. In der Höhlung dieses Hufeisens sieht man einen eigenartigen sternförmigen Schatten, der offenbar das Bild des Mesenteriums einer riesig durch Gas geblähten Darmschlinge darstellt. Eine genaue Diagnose ist nach dem Röntgenbild nicht zu stellen. Es ist nur soviel zu sagen, daß es sich um einen absolut stenosierenden Prozeß im Dickdarm ungefähr in der Mitte des Colon descendens handeln muß.

Die Operation ergab den außerordentlich seltenen Befund eines Volvolus des Dickdarms links vom Nabel. Es findet sich hier ein faustgroßer Tumor, bestehend aus miteinander verwachsenen Netzmassen und Darmschlingen. Aus diesem Tumor tritt nach unten das noch etwas Wismutmasse enthaltende Colon descendens. Der ganze übrige Bauchraum wird eingenommen von einer auf Oberschenkeldicke erweiterten, riesigen Darmschlinge, deren beide Schenkel ebenfalls in dem Nebentumor endigen. Schließlich führt noch der stark verkürzte Anfangsteil des Colon transversum von der Flexura hepatica direkt herüber in den Adhäsionstumor. Da an eine Lösung der durch die Verwachsungen fixierten Darmdrehung nicht zu denken ist, wird die Passage wiederhergestellt durch Anlegen einer Anastomose zwischen Colon descendens und transversum. Zur Entlastung der durch die Drehung ausgeschalteten geblähten Darmschlinge wird außerdem eine Anastomose zwischen ihr und dem Quercolon angelegt. Ausgang letal durch Peritonitis infolge Insufficienz einer Naht.

Nr. 74. Bild 86. Entzündlicher Tumor des Dickdarms.
Fr. H. Kgl. Klinik 1474/14.

Anamnese: Die Patientin stammt angeblich aus gesunder Familie und will stets gesund gewesen sein. Vor 21 Jahren mußte sie sich wegen Uterusprolaps einer gynäkologischen Operation unterziehen. Das jetzige Leiden zeigte sich zuerst vor 10 Jahren, damals bemerkte sie unterhalb des rechten Rippenrandes einen walnußgroßen Knoten, der jedoch keinerlei Beschwerden verursachte. Dagegen ist sie im Laufe der letzten Jahre ungefähr 30 Pfund abgemagert. Seit einigen Wochen hat sie beobachtet, daß der Tumor rasch größer wurde. Auch stellten sich unbestimmte Schmerzen bei längerem Stehen und Gehen ein; zuletzt war dauernd, auch im Liegen, ein dumpfes Druckgefühl in der rechten Unterbauchgegend vorhanden. Der Appetit war stets gut, Störungen des Stuhlganges sind nie vorhanden gewesen. Patientin wird zwecks operativer Entfernung ihres „Dickdarmcarcinoms" der Klinik überwiesen.

Status: 56jährige, elend aussehende Frau in schlechtem Ernährungszustand. Brustorgane o. B. Der Leib ist weich, nirgends druckempfindlich. In der Ileocoecalgegend dicht oberhalb der Spina anterior superior fühlt man eine reichlich faustgroße, harte, höckrige, auf Druck kaum empfindliche Geschwulst, über der die vorderen Bauchdecken ausgiebig verschieblich sind, während die Geschwulst selbst an der hinteren Bauchwand sich nur wenig in seitlicher Richtung, so gut wie gar nicht in der Körperlängsachse verschieben läßt. An den übrigen Bauchorganen und an den Nieren keine krankhaften Veränderungen. Der Stuhl ist von normaler Form und Farbe und enthält kein Blut.

Die Röntgenuntersuchung mit Clysma ergibt, daß sich der Darm bis zur Flexura lienalis in normaler Weise füllt. Das Colon transversum zieht quer durch den Bauch direkt nach der Gegend des Tumors. Hier ist der Schatten verschmälert und stark segmentiert, dagegen scheint eine Stenose nicht zu bestehen, denn der Dickdarm füllt sich weiter durch die Flexura hepatica und das Ascendens bis zu dem fühlbaren Tumor, an dessen Grenze der Schatten seine normale Konfiguration verliert; auf ungefähr daumenbreiter, unscharf konturierter Straße fließt die Kontrastmasse durch die Gegend des Coecums, um dann ungehindert rückwärts in das Ileum einzutreten. Die Stelle, an der die Mitte des Quercolons unverschieblich mit dem Tumor verwachsen ist, deckt sich mit der Valvula ileocoecalis.

Operation: Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch Schrägschnitt kommt man zunächst auf eine harte, knotige und fibrös entartete Netzmasse, die über die Vorderfläche des Coecums wegzieht und lateral mit dem parietalen Peritoneum, der Coecalwand und der Appendix zu einem dicken Tumor verbacken ist. Nach Abtrennung der fibrös entarteten Netzmassen findet sich darunter eine breite schwielige Verlötung des Colon transversum mit dem Narbentumor. Trotzdem nach diesem Befund der Tumor ein chronisch entzündlicher zu sein scheint, wird die typische Ileocoecalresektion vorgenommen, da makroskopisch der Verdacht nicht von der Hand zu weisen ist, daß eine carcinöse Entartung eingetreten sein könne. Das Quercolon wird in ganzer Ausdehnung bis jenseits seiner Verwachsung mit dem Tumor mitreseciert. Das blindverschlossene Jejunum und Transversum werden Seite zu Seite miteinander vereinigt. Übernähung aller peritonealen Wundflächen. Glatter Heilungsverlauf. Die makroskopische Untersuchung des Präparats ergab, daß es sich um einen faustgroßen, entzündlichen Tumor handelte, in dessen Mitte die Appendix lag. Die Wand des hinsichtlich seiner Schleimhaut unveränderten Coecums war entzündlich infiltriert. Die Ileocoecalklappe stand weit offen und war durch wulstige Verdickung ihrer Ränder vollkommen schlußunfähig geworden. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß eine carcinöse Degeneration nicht bestand.

Nr. 75. Bild 87. Karzinom des Colon transversum, sichtbare Appendix.
H. S. Kgl. Klinik 2075/13.

Anamnese: Der früher stets gesunde Patient leidet seit einem halben Jahr an Verdauungsbeschwerden, Appetitlosigkeit und Abmagerung. Darmblutungen oder Schmerzen sind nie vorhanden gewesen. Eine außerhalb vorgenommene Röntgenuntersuchung des Darms hat angeblich eine Dickdarmstenose ergeben, zu deren operativer Beseitigung Patient die Klinik aufsucht.

Status: 61jähriger, elend und abgemagert aussehender Mann. Lunge und Herz ohne krankhafte Veränderungen. Im Leib fühlt man rechts vom Nabel eine ungefähr faustgroße, undeutlich abgrenzbare, bewegliche und auf Druck empfindliche Geschwulst. Der durch Abführmittel erzielte Stuhlgang ist makroskopisch normal, enthält aber occultes Blut.

Die Röntgenuntersuchung mit Kontrasteinlauf ergibt eine normale Flexura lienalis und eine normale Füllung des Ascendens sowie des Transversum bis zum Nabel. Hier hört das Schattenbild des Darmes mit einer undeutlichen Grenzlinie auf. Bei der Durchleuchtung scheint von hieraus bis zur Flexura hepatica ein vollkommener Ausfall vorhanden zu sein, während diese letztere sowie das Ascendens und das Coecum sich nach einiger Zeit nicht nur als gefüllt, sondern auch stark dilatiert erweisen. Auf der Platte zeigt sich, daß die Stelle des scheinbar totalen Ausfalls überbrückt wird durch einen schmalen, unscharf konturierten Schattenstreifen. Auch auf der Platte ist die starke Erweiterung des Colon ascendens und des Coecums ohne weiteres ersichtlich. Dieselbe scheint auch die Appendix in Mitleidenschaft gezogen zu haben, die sich in ihrer ganzen Länge gefüllt hat und deutlich hervortritt.

Operation: Ringförmiges Carcinom des Quercolons entsprechend der fühlbaren Geschwulst resp. dem Schattenausfall auf der Röntgenplatte. Vorlagerung des Tumors und Resektion.

Nr. 76. Bild 88. Karzinom der Flexura sigmoidea.
F. B. Kgl. Klinik 1012/14.

Anamnese: Der früher stets gesunde Mann erkrankte vor vier Monaten mit Schmerzen und Druckgefühl in der Blasengegend. Der konsultierte Arzt stellte eine Dickdarmverstopfung fest. Seit dieser Zeit leidet der Kranke an einem stets mehr oder weniger aufgetriebenen Leib mit Völlegefühl, das sich nach zeitweise auftretendem laut hörbarem Kollern bessert. Nach Klystieren tritt Erleichterung auf. Eine spätere cystoskopische Untersuchung soll einen Blasenabszeß festgestellt haben, die daraufhin verordneten Blasenspülungen haben aber keine Besserung gebracht. In der letzten Zeit hat der Kranke bemerkt, daß der Stuhldrang sehr viel häufiger wird, und daß die Entleerung nur in Schleimmassen besteht. Blut ist angeblich nie abgegangen. Der Stuhlgang soll in letzter Zeit bandartig zusammengedrückt gewesen sein. In den letzten 8 Wochen 20 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: 35jähriger, blaß und abgemagert aussehender, mittelkräftiger Mann. Herz und Lungen o. B. Der Leib ist angeschwollen, Ascites nicht nachweisbar. In der Unterbauchgegend fühlt man einen harten schmerzhaften Strang, der an der linken Beckenschaufel beginnt und oberhalb der Symphyse vorbei nach der rechten Inguinalgegend zieht. Eine genaue Abgrenzung dieser unbeweglichen Resistenz ist nicht möglich. Bei der Rektaluntersuchung fühlt man eine schmerzhafte höckrige, die Vorderwand der Ampulle stark nach hinten zu drängende Geschwulst, aber keinerlei Veränderungen der Mastdarmschleimhaut. Beschwerden beim Urinieren bestehen nicht. Die cystoskopische Untersuchung ergibt einen normalen Blasenbefund. Der Stuhlgang erfolgt nur auf energische Abführmittel und ist frei von Blut.

Röntgenbefund: Die Einlaufuntersuchung mißlingt; es füllt sich nur der unterste Teil der Ampulle, dann tritt sofort heftiger Stuhldrang auf und alle weiter einfließende Kontrastmasse wird neben dem Darmrohr wieder nach außen entleert. Die Untersuchung per os mittels Bariumbowle ergibt einen etwas hoch- und querstehenden, aber normal funktionierenden Magen. Die Dünndarmpassage ist verzögert, noch nach 6 Stunden ist fast das ganze Ileum gefüllt, und zwar ist auffallend, daß die Ileumschlingen weit nach oben gedrängt sind und nicht über die Grenze der beschriebenen fühlbaren Resistenz nach unten herunterreichen. Auf allen Bildern tritt eine außerordentlich starke Gasansammlung der linken Hälfte des Colon transversum sowie des Colon descendens bis in die Gegend der linken Beckenschaufel zutage. Im Coecum und im Colon ascendens findet eine auffallende Verzögerung der Passage statt. Nach 48 Stunden befindet sich noch fast die gesamte Kontrastmasse im Coecum und Ascendens, nur ein einziger, ungefähr nußgroßer Ball ist in das Descendens eingetreten und an der Stelle, an der auch die Gasansammlung aufhört, steckengeblieben. Die reproducierte Plattenaufnahme (Abb. 88) ist 60 Stunden nach der Nahrungsaufnahme gemacht. Noch immer befindet sich etwas von der Kontrastmasse im Ascendens, die Hauptmenge im Transversum, an der Flexura lienalis und im Descendens, das breit bis zum Übergang in die Flexura sigmoidea gefüllt ist. Hier endet das Schattenbild mit einem allmählich immer schwächer werdenden, undeutlich konturierten Zapfen, von dessen Spitze aus sich eine ganz feine Schattenzeichnung nach dem kleinen Becken zu verfolgen läßt bis in die Gegend der Ampulle, die wieder an einer schwach marmorierten Zeichnung kenntlich ist. Es muß sich nach dem Röntgenbefund einwandfrei um eine die Flexura sigmoidea in großer Ausdehnung ringförmig stenosierende Neubildung handeln.

Operation: Großer, inoperabler, im kleinen Becken gelegener karzinöser Tumor der Flexura sigmoidea. Die durch die klinischen Untersuchungen nachgewiesenen Resistenzen erweisen sich als Metastasen des parietalen Peritoneums. Anlegung eines Coecalafters.

Druck von Hesse & Becker in Leipzig.

83

85

87

88

Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Berlin-Steglitz.

Verlag von Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg.

Lucas Gräfe & Sill[...]ung in Hamburg.

A[...]

der normalen und pathologischen Anatomie in typischen Röntgenbildern

(Ergänzungsbände zu „**Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen**").

Band 1: **Die Entwicklung des menschlichen Knochengerüstes während des fötalen Lebens** von **Lambertz**, Stabsarzt bei der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen. Mit 10 Tafeln und 20 Figuren im Text. Kart. Preis 12 M.

Band 2: **Die angeborenen Verbildungen der oberen Extremitäten** von Prof. Dr. **Georg Joachimsthal.** Mit 8 Tafeln und 24 Figuren im Text. Kart. Preis 9 M.

Band 3: **Die angeborene Luxation des Hüftgelenkes** von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Max Schede.** Mit 8 Tafeln. Kart. Preis 8 M.

Band 4: **Die topographische Anatomie der oberen Extremität** von Dr. **R. Jedlička**, Dr. **G. Kratzenstein** und Dr. **W. Scheffer.** Mit 14 Tafeln. Kart. Preis 10 M.

Band 5: **Die Frakturen und Luxationen I.** (Die Frakturen und Luxationen der Finger und des Carpus, die Frakturen des Metacarpus und der Vorderarmknochen) von Prof. Dr. **Oberst** in Halle a. S. Mit 192 Röntgenbildern auf 22 Tafeln. Kart. Preis 20 M.

Band 6: **Die röntgenologische Diagnostik der Erkrankungen der Brusteingeweide** von Doz. Dr. **Guido Holzknecht.** Vergriffen.

Band 7: **Die Schussverletzungen** von Generalarzt Dr. **Schjerning**, Stabsarzt Dr. **Thöle** und Stabsarzt Dr. **Voss.** 2. Auflage bearbeitet von Oberstabsarzt Dr. **Franz** und Stabsarzt Prof. Dr. **Oertel.** Mit 75 Abbildungen im Text und 43 Tafeln. Geb. Preis 50 M.

Band 8: **Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten** von Prof. Dr. **Georg Joachimsthal.** Mit 62 Röntgenbildern auf 9 Tafeln und 52 Abbildungen im Text. Kart. Preis 12 M.

Band 9: **Die Entwicklung der Knochen der Extremitäten von der Geburt bis zum vollendeten Wachstum.** Obere Extremität von Prof. Dr. **Wilms.** Untere Extremität von Dr. **C. Sick.** Mit 92 Röntgenbildern auf 16 Tafeln. Kart. Preis 16 M.

Band 10: **Die Diagnose des Nierensteins mit Hilfe der neueren Untersuchungsmethoden** von Dr. **Rumpel.** Mit 50 Röntgenbildern auf 10 Tafeln und 9 Abbildungen im Text. (Aus dem Allg. Krankenhause Hamburg-Eppendorf, I. chirurg. Abteilung, Prof. Dr. Kümmell.) Kart. Preis 11 M.

Band 11: **Die Schädelbasis im Röntgenbilde** nebst einem Anhang: **Über die Nähte, Gefässfurchen und traumatischen Fissuren des Schädels** von Dr. **Artur Schüller** in Wien. Mit einem Vorwort von Doz. Dr. **Holzknecht.** Mit 6 Tafeln, 6 zugehörenden Skizzenblättern und 30 Abbildungen im Text. Geb. Preis 14 M.

Band 12: **Die normale und pathologische Anatomie des Hüftgelenks und Oberschenkels** von Dr. **Alban Köhler** in Wiesbaden. Mit 12 Tafeln und 35 Abbildungen im Text. Geb. Preis 22 M.

Band 13: **Die Entwicklung der knöchernen Wirbelsäule** von Dr. **Béla Alexander.** Mit 42 Röntgenbildern auf 20 Tafeln und 14 Originalzeichnungen im Text. Geb. Preis 20 M.

Band 14: **Knochensyphilis im Röntgenbild** von Dr. **R. Hahn** in Hamburg und Prof. Dr. **Deycke-Pascha** in Konstantinopel. Mit 81 Bildern auf 10 Tafeln. Geb. Preis 11 M.

Band 15: **Die Röntgendiagnostik der chirurgischen Erkrankungen des Verdauungskanals** von Dr. **Franz Goldammer**, Stabsarzt a. d. Kaiser Wilhelms-Akademie f. d. militär-ärztl. Bildungswesen u. Assistent a. d. Kgl. chir. Universitätsklinik Berlin. Mit 18 Tafeln. **2. Aufl.** Geb. Preis 26 M.

Band 16: **Über Geschwülste und entzündliche Erkrankungen der Knochen** von Stabsarzt Dr. **O. Rumpel.** Mit 140 Röntgenbildern auf 23 Tafeln. (Aus der königl. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin.) Geb. Preis 34 M.

Band 17: **Die Spondylitis tuberculosa im Röntgenbilde** von Dr. **Ludwig Rauenbusch.** Mit 22 Röntgenbildern auf 11 Tafeln und 11 Skizzenblättern. (Aus der königl. Universitätspoliklinik für orthopäd. Chirurgie in Berlin.) Geb. Preis 11 M.

Band 18: **Die Möller-Barlow'sche Krankheit** von **Eug. Fraenkel.** Mit 1 farbigen u. 5 photographischen Tafeln. (Aus dem pathol. Institut des Allg. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.) Geb. Preis 10 M.

Band 19: **Die Pneumonie im Röntgenbilde** von **R. v. Jaksch** und **H. Rotky** in Prag. Mit 59 Röntgenbildern auf 10 Tafeln und 10 Skizzenblättern. Geb. Preis 11 M.

Band 20: **Röntgendiagnostik des uropoëtischen Systems** von Dr. **G. Fedor Haenisch** in Hamburg. Mit 24 Handzeichnungen und 51 Röntgenbildern auf 16 Tafeln. Geb. Preis 15 M.

Band 21: **Die Entwicklung und der Bau des Kretinenskeletts im Röntgenogramme** von Dr. **Eugen Bircher**, Assistenzarzt der chirurgischen Klinik (Prof. Wilms) in Basel. Mit 121 Röntgenbildern auf 12 Tafeln, 21 Abbildungen und 4 Schriftproben im Text. Geb. Preis 24 M.

Band 22: **Die Rachitis im Röntgenbild** von Prof. Dr. **Eug. Fraenkel** und Dr. **Alex. Lorey** in Hamburg mit 45 Röntgenbildern und 12 Tafeln. Geb. Preis 11 M.

Band 23: **Die Verletzungen des Ellenbogengelenks im Röntgenogramm mit besonderer Berücksichtigung der Frakturen des unteren Humerusendes** von Dr. **E. Wendt.** Mit 179 Röntgenbildern auf 18 Tafeln. (Aus dem Krankenhaus „Bergmannstrost" [Geheimrat Oberst] zu Halle a. S.) Geb. Preis 17 M.

Band 24: **Die angeborene Verrenkung des Hüftgelenks in Röntgenbildern** von Dr. **M. Matsuoka** in Kioto (Japan). 60 Bilder mit Erklärungstext auf 10 Tafeln. Geb. Preis 8 M.

Band 25: **Anatomie und Pathologie der Zähne und Kiefer** im Röntgenbilde mit bes. Berücksichtigung der **Aufnahmetechnik** von Prof. **W. Dieck.** Vergriffen.

Band 26: **Die kongenitale Knochensyphilis** von Prof. Dr. **Eug. Fraenkel.** Mit 8 Tafeln. Geb. Preis 8 M.

Band 27: **Die Magenbewegungen** von Dr. **Franz M. Groedel**, Frankfurt a. M. Mit 340 Abbildungen im Text und 135 Röntgenbildern auf 15 Tafeln. Geb. Preis 34 M.

Band 28: **Messung und Dosierung der Röntgenstrahlen** von Privatdoz. Dr. med. et phil. **Th. Christen**, Bern, und einem Vorwort von Prof. Dr. **Albers-Schönberg.** Mit 5 Tafeln u. 19 Abbildungen im Text. Geb. Preis 12 M.

Band 29: **Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie und Geburtshilfe** von Dr. **Heinrich Eymer** und einem Vorwort von Geh. Rat Prof. Dr. **C. Menge** in Heidelberg. Mit 30 Abbildungen im Text und 15 Tafeln. Geb. Preis 25 M.

Band 30: **Über die Beziehung der Röntgenbilder des menschlichen Magens zu seinem anatomischen Bau** von Dr. **Gösta Forssell** in Stockholm. Mit 125 Figuren im Text und 102 Abbildungen auf 17 Tafeln. Geb. Preis 25 M.

Band 31: **Der normale und kranke Kehlkopf des Lebenden im Röntgenbild** von Dr. **Arthur Thost** in Hamburg-Eppendorf. Mit 8 Tafeln. Geb. Preis 11 M.

Band 32: **Die rechtliche Beurteilung der Röntgen- und Radiumschädigungen** von Dr. med. et jur. **F. Kirchberg.** Mit Vorwort von Prof. Dr. Albers-Schönberg. Geb. Preis 6.80 M.

Druck von Hesse & Becker in Leipzig.